

УДК 502.131.1:502.171:620.9  
КП  
№ держреєстрації 0115U000684  
Інв. №

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
(СумДУ)  
40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, М-301, тел. (0542) 332223

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з наукової роботи,  
д.ф.-м.н., проф.  
\_\_\_\_\_ А.М. Чорноус  
2015.12.24

ЗВІТ  
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

РОЗРОБЛЕННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ОСНОВ ВІДТВОРЮВАЛЬНОГО  
МЕХАНІЗМУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО  
СУСПІЛЬСТВА  
(проміжний звіт)

Начальник НДЧ,  
к.ф.-м.н., с.н.с.

Д.І. Курбатов

Керівник НДР,  
зав. каф. економіки та  
бізнес-адміністрування,  
д.е.н., проф.

Л.Г. Мельник

2015.12.22

2015

Рукопис закінчено 22 грудня 2015 року  
Результати роботи розглянуто науковою радою, протокол № 5 від 2015.12.24





## РЕФЕРАТ

Проміжний звіт складається з 104 сторінки, вступу, 5 розділів, висновків і містить 12 рисунків, 4 таблиць, 102 літературних джерела.

*Предметом дослідження є економічні відносини, що виникають при в процесі формування «зеленої» економіки в умовах інформаційного суспільства.*

*Об'єктом дослідження є механізми формування «зеленої» економіки в умовах інформаційного суспільства.*

*Метою дослідження є розробка фундаментальних основ формування "зеленої" економіки на основі відтворювального механізму її екологізації й поступової дематеріалізації індустріального метаболізму. Відповідно до поставленої мети в роботі були окреслені такі завдання:*

- дослідження фундаментальних основ формування "зеленої" економіки на основі відтворювального механізму;*
- формування організаційно-економічного механізму «зеленої» економіки на основі забезпечуючих підсистем та компонентів;*
- формулювання закономірностей оптимізації ресурсокористування в просторово-часових координатах та урахування неявних ефектів "зеленої" економіки.*

Вирішення поставлених завдань було здійснено на основі досвіду ЄС (в т.ч. і на регіональному рівні).

ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО, «ЗЕЛЕНА» ЕКОНОМІКА, ВІДТВОРЮВАЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ, СТАЛИЙ РОЗВИТОК, ІННОВАЦІЇ.

## ЗМІСТ

Вступ.....	6
1 Обґрунтування напрямків розвитку секторальної основи «зеленої» економіки.....	8
2 Економічні механізми та закономірності розвитку «зеленої» економіки на основі відтворювального механізму.....	25
3 Економічні та фінансові інструменти забезпечення розвитку «зеленої» економіки: досвід ЄС.....	44
4 Формування потенціалу активізації впровадження смарт-інновацій для сталого розвитку.....	59
5 Практичні аспекти формування відтворювального механізму «зеленої» економіки.....	68
5.1 Економічне обґрунтування енергоефективних рішень по відновленню інфраструктури Донбасу.....	68
5.2 Організаційно-економічні засади відбору інноваційних проектів для розвитку «зеленої» економіки в регіоні.....	80
Висновки.....	92
Перелік посилань.....	93

## ВСТУП

Інтеграція в європейську систему соціальних, економічних та екологічних відносин є одним із актуальних завдань та пріоритетів для України в контексті нещодавно підписаної Угоди про Асоціацію з Європейським Союзом. Вивчення європейського досвіду формування стратегій сталого розвитку та «зеленої» економіки може забезпечити підприємствам України найбільші конкурентні переваги, особливо в контексті створення зони вільної торгівлі.

Це дослідження присвячене аналізу системи економічних та фінансових інструментів формування «зеленої» економіки для забезпечення сталого розвитку. З огляду на це серед основних завдань України на сьогоднішній день є якомога швидке формування системи економічних та фінансових інструментів забезпечення розвитку «зеленої» економіки як однієї із заповорок успішного розвитку країни.

Застарілі технології, відсутність коштів для фінансування інновацій, висока енергоефективність вітчизняного виробництва негативно впливають на навколишнє природне середовище, погіршуючи його стан. Проблема забезпечення сталого розвитку безпосередньо пов'язана із цілим комплексом економічних та соціально-економічних факторів. Це означає, що параметри, які характеризують сталий розвиток, повинні включати як соціальний, так і економічний вектор.

Останніми десятиліттями впровадженню провідних європейських практик застосування економічних та фінансових інструментів формування «зеленої» економіки для сталого розвитку не приділялося достатньої уваги ні з боку держави, ні самими підприємствами. Отже, тема дослідження є своєчасною та актуальною.

За результатами роботи було:

- *удосконалено* наукові підходи до визначення перспективних напрямків розвитку секторальної основи «зеленої» економіки;

– *удосконалено* наукові підходи до формування складових потенціалу модернізації економіки для "зеленого" розвитку та організаційно-економічні засади формування "зеленої" економіки на основі відтворювального механізму;

– *дістали подальшого розвитку* положення та принципи переходу стаціонарних систем до умов «зеленої» економіки на основі розробки принципів відповідності екологічного навантаження та асиміляційних спроможностей;

– *дістали подальшого розвитку* методичні підходи оцінки ступеня дематеріалізації національної економіки, що базуються на системі показників простого та розширеного відтворення основних галузей економіки в інноваційному напрямі;

– *дістали подальшого розвитку* підходи до формування адаптаційних механізмів «зеленого» розвитку соціально-економічних систем.

Практична цінність полягає в удосконаленні існуючих та розробці нових наукових підходів до визначення ключових проблемних вузлів удосконалення господарського механізму природокористування в контексті переходу на принципи "зеленої" економіки, а також у формулюванні закономірностей розвитку і організаційно-економічних засад "зеленої" економіки на основі відтворювального механізму.

## 1 ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ СЕКТОРАЛЬНОЇ ОСНОВИ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ

Ключова роль у переході країни до екологічно сталого розвитку належить економічній системі. Саме вона є основним джерелом виникнення соціальних та екологічних проблем, їй же належить провідна роль і у формуванні основних напрямків їх вирішення. Це стає зрозумілим, коли ми переходимо до аналізу стану природно-ресурсного потенціалу країни.

Покомпонентна структура природно-ресурсного потенціалу України в залежності від можливостей економічної віддачі різних його компонентів представлена на рис.1.1.

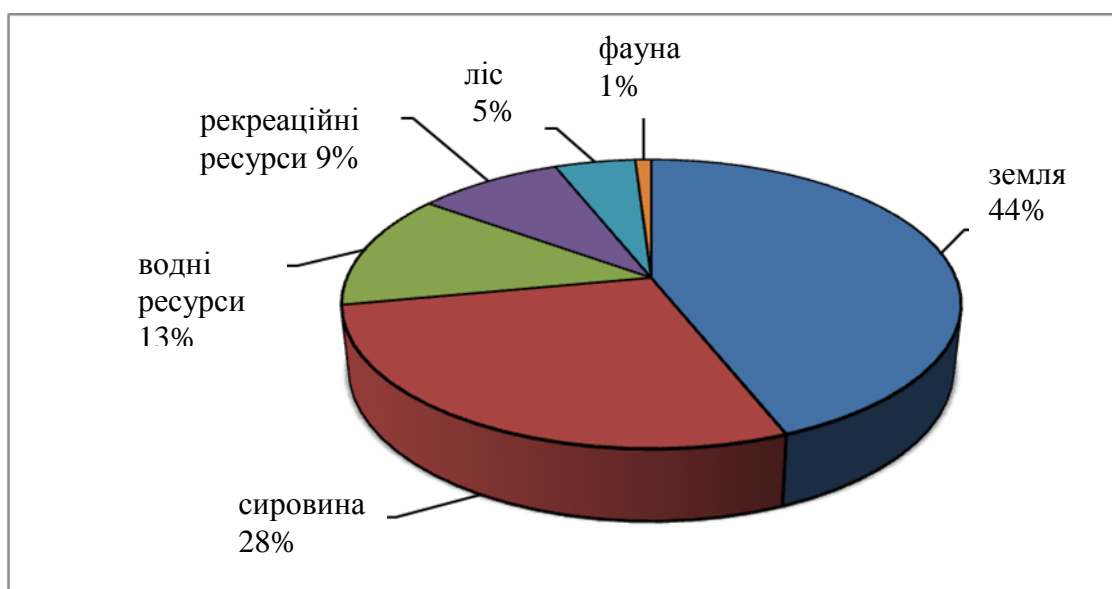


Рисунок 1.1 – Покомпонентна структура природно-ресурсного потенціалу України [71]

У числі основних невідновних ресурсів, які мають важливе народно-господарське значення, слід виділити: вугілля, залізну руду, марганець, уранову руду, нафту і природний газ. Розвідані в Україні запаси залізних руд



оцінюються на рівні 14% загальносвітових, запаси марганцевих руд – близько 43%. Україна займає провідні позиції у світі також по запасах титану, цирконію, сірки, калійних солей. За даними Національного інституту стратегічних досліджень НАН України, потенціал покладів природних ресурсів країни містить близько двадцяти тисяч родовищ 113-ти корисних копалин. Близько восьми тисяч родовищ включають майже сто видів мінеральної сировини, і мають промислове значення. Сьогодні в Україні виробляється близько 5% світового обсягу мінерально-сировинних ресурсів, а гірничодобувна промисловість щорічно виробляє продукції на 25–28 млрд дол. США (у цінах світового ринку) [18].

Основу відновлюваних ресурсів складають: родючі ґрунти (чорноземи), водні, лісові та рекреаційні ресурси. Земельні ресурси України характеризуються високою біологічною продуктивністю. Загальний національний земельний фонд становить 60,3 млн га, із них орними є 32 млн га, у складі орних земель переважають (близько 60%) унікальні чорноземи. Проте саме ці землі найбільше вражаються ерозією внаслідок нераціонального природокористування. В дослідженні ПРООН, говориться, за умов ефективного землекористування та відповідного рівня культури землеробства Україна у змозі прогодувати 300–320 млн чоловік [60].

Природно-ресурсна основа сільського господарства обумовлена ландшафтами природних рівнин, степів і плато, які перемежуються річками і усіяні більш 3000 озер. Близько половини території країни, головним чином в центральних і південних регіонах, займають дуже родючі чорноземи, які ідеально підходять для сільськогосподарського виробництва [90].

Внутрішні відновлювані водні ресурси в Україні становлять трохи більше 1 тис. куб. метра на душу населення, тоді як середній показник в Європі перевищує 9 тис. куб. метрів. В Україні протікає 63 тисячі річок і струмків, з них 120 річок має протяжність більше 100 км [90]. Водні ресурси нерівномірно розподілені по території країни. На півночі і північному заході їх достатньо, в той час, як на півдні вони – в дефіциті. На значній території

країни основним джерелом водозабезпечення є річка Дніпро. Воду з поверхневих джерел (у тому числі для пиття) використовує понад 70% населення країни. Близько 15% користуються водою з артезіанських джерел. Інша частина населення використовує воду з колодязів.

Україна багата на рекреаційні ресурси. Тут знаходиться більше 400 джерел мінеральних вод та понад 100 родовищ лікувальних грязей; довжина морських пляжів складає 1160 км, і, безумовно, до числа рекреаційних благ країни слід віднести її клімат. В Україні діють 1060 санаторіїв і санаторіїв-профілакторіїв на 200 тис. людино-місць. Крім того функціонують 2380 закладів організованого відпочинку та туризму. Існують хороші умови для екологічного туризму та рекреації (більше 20 національних та регіональних природних парків, 20 різних заповідників, 1800 заказників, 500 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, 125 тис. пам'яток історії, археології, архітектури та етнографії) [71, 29].

Ліси покривають більше 17% території країни. Лісові ресурси здатні виконувати (і значною мірою реально виконують) більше 50 різноманітних видів соціальних, екологічних та економічних функцій [88]. Понад 20 виконуваних лісами функцій пов'язані з підтриманням стійкості екологічних та культивованих еколого-економічних систем.

В Україні є більше 30 природно-заповідних об'єктів, у тому числі чотири біосферних заповідника, 16 природних заповідників, 11 національних природних парків [18]. Площа цих об'єктів не перевищує 7% території України, що більш ніж в 2 рази нижче середньоєвропейського показника [29].

Одним із важливих ресурсів, що є основою для багатьох секторів національного господарства є клімат. Врахування особливостей кліматичних ресурсів та їх оптимальне використання в структурі національного господарства можливе завдяки проведенню агрокліматичного районування. Під агрокліматичним районуванням розуміють науково-обґрунтований розподіл території країни за агрокліматичними умовами з метою ефективного

виращування сільськогосподарських культур та проведення рекреаційної діяльності.

З точки зору регіональної структури ресурсну забезпеченість регіонів України можна представити наступним чином (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Забезпеченість регіонів України природними ресурсами\*

<b>Ступінь забезпеченості природними мінеральними та паливними ресурсами</b>	<b>Види наявних природних ресурсів</b>	<b>Адміністративно-територіальні райони</b>
Високий рівень забезпечення природними ресурсами	запаси мінеральних ресурсів (енергетичних, рудних і нерудних), які є основним природним багатством	Донбас і Придніпров'я у складі Дніпропетровської, Донецької, Луганської та Запорізької областей
Вищий за середній рівень забезпечення природними ресурсами	значні водні, лісові й рекреаційні ресурси і обмежені запаси земельних ресурсів. Львівська область має значні мінерально-сировинні ресурси	Закарпатська, Львівської й Івано-Франківська області
Середній рівень забезпечення природними ресурсами	Значні земельних ресурсів, унікальні рекреаційні, кліматичні, морські ресурси, що є основою розвитку морегосподарського і рекреаційного комплексів.	Південні регіони України та центр (Полтавська, Черкаська, Вінницька, Тернопільська, Хмельницька Кіровоградська, АРК, Одеська, Миколаївська, Херсонська області та ін.)
Низький рівень забезпечення природними ресурсами	Значні запаси лісових і земельних ресурсів	Волинська, Житомирська, Рівненська, Чернігівська, Сумська області

\*Складено на основі даних Національного інституту стратегічних досліджень

Основні кліматичні фактори середовища здійснюють прямий вплив на рослини через ґрунт або атмосферу протягом усього вегетаційного періоду і на всій території (світло, тепло, волога). Серед важливих характеристик агрокліматичного районування виділяють наступні показники: світло-, тепло- та вологозабезпеченість, тривалість вегетаційного циклу по окремим видам сільськогосподарських рослин та вегетаційного періоду в цілому,

коефіцієнти продуктивності температури, опадів та ін. Зазначені показники визначаються на основі показників характеристик метеорологічного режиму до показників потреби рослин у теплі, волозі. Наприклад, вологозабезпеченість розраховуються шляхом співвідношення між атмосферними опадами та кількістю вологи, потрібної рослинам на випаровування. Що стосується вологозабезпеченості то даний показник поділяють на потенційну і фактичну вологозабезпеченість. Потенційна вологозабезпеченість вирощуваних культур розраховують шляхом співставлення найменшої вологоємності і вологості в'янення. Зазначений показник ще називають діапазоном активної (продуктивної) вологи, характеризує потенційно максимально можливу кількість продуктивної вологи в ґрунті [41].

Важливість світло- та теплозабезпеченості відповідно до роботи [54] обумовлено тим, що сонячне випромінювання чинить на живі організми енергетичну (насамперед теплову), біосинтетичну, морфологічну, інформативну і каталітичну (регулювання активності ферментів) дію. Зокрема, оптичне випромінювання впливає на: інтенсивність синтезу органічної речовини, рівень обміну речовин; динаміку росту рослин, урожайність та якість урожаю; швидкість розвитку рослин, тривалість міжфазових періодів і вегетації загалом; архітектоніку рослинного покриву (просторове розміщення фітоелементів); тепловий та водний режими агроєкосистеми.

За тепловими ресурсам дня на території України в роботі Ляшенко Г.В. виділено дев'ять макрорайонів. В першому макрорайоні значення сум денних температур менше  $2600^{\circ}\text{C}$  і відноситься до територій, що прилягають до Східних Українських Карпат, зокрема сума середніх добових температур в цьому макрорайоні становить нижче  $2200^{\circ}\text{C}$ . В північній регіонах України, зокрема на Поліссі, ці суми становлять  $2600\text{--}2800^{\circ}\text{C}$ . На півдні України – підвищуються до  $3800\text{--}4000^{\circ}\text{C}$ . Дев'ятий макрорайон знаходиться на південному узбережжі Криму, де сума зазначених температур складає більше  $4000^{\circ}\text{C}$ . Тривалість періоду з середніми добовими температурами вище  $10^{\circ}\text{C}$

на території України відповідно по вказаних макрорайонах складає 150 і 195 днів відповідно в першому та дев'ятому районах.

Такий напрям розвитку ґрунтується на масовому споживанні невідновних природних ресурсів (зокрема, корисних копалин), а також на пріоритетному використанні економічних функцій відновних природних факторів. Подібні методи господарювання підривають стале природокористування, засноване на процесах самовідтворення екосистем. На жаль, прикладів подібних методів господарювання вистачало в історії розвитку економіки України. Одним з них є промислово обумовлене зарегулювання стоку річок, коли вони перетворюються на джерела виробництва гідро електроенергії і гігантські резервуари-накопичувачі води для господарських цілей. При цьому в значній мірі блокується виконання річковими екосистемами екологічних і соціальних (зокрема, рекреаційних) функцій, підривається режим їх самовідтворення. У роки індустріалізації на величезних територіях припинялося сільськогосподарське або рекреаційне використання природних ресурсів. Замість цього виростили кар'єри, відвали, терикони, дамби та накопичувачі. При всьому можливому різноманітті змісту терміну, «природний ресурс» все більше набував тільки одного сенсу – матеріально-енергетичного ресурсу промислового виробництва. Зокрема, все різноманіття функцій лісу зводилося до одного – «джерело ділової деревини».

На розвиток ресурсоємного виробництва працювали системи планування, управління та стимулювання виробництва. Нарощування матеріально-енергетичної потужності виробничих ресурсів розглядалося як єдино можливий шлях розвитку будь-якого з видів виробництва.

Наприклад, збільшення обсягів виробництва в сільському господарстві намагалися досягти за рахунок нарощування виробництва хімічних добрив, збільшення обсягів поливу сільгоспугідь, зростання поголів'я продуктивної худоби і т. ін. При цьому практично не задіяні інформаційні фактори виробництва (нові технології, методи організації праці, генетичні інновації). Подібний стан справ спостерігався і в інших секторах економіки. Ситуація

погіршувалася невинуватено заниженими цінами на природні ресурси, ігноруванням еколого-економічних наслідків впливу на природні системи, психологією відходного господарювання та несистемного мислення. Результатом стали безпрецедентно високі показники ресурсоемності виробництва (матеріаломісткості, енергоемності, водомісткості, землемісткості).

У числі проблем, які доводиться долати економіці країни, можна також назвати її залежність від зовнішніх факторів. Україна експортує значну частину виробленої продукції (більше 70% в металургії, близько 50% в машинобудуванні, більше 20% у харчовій промисловості). При цьому в експорті частка недорогих металів і виробів з них перевищує 42% [35]. Це означає, що Україна вивозить головним чином продукцію тих галузей, в яких найбільш екологічно збиткові стадії виробництва здійснюються на її території.

Істотна прихильність економіки до експорту обумовлює значну залежність її від міжнародної кон'юнктури і вразливість перед кризовими явищами у світовій економіці. За роки своєї незалежності Україна на рубежі 2012–2013 років увійшла вже в четверту хвилю кризи і спаду виробництва.

Сам характер даного використання природно-ресурсного потенціалу обумовлює природну потребу ресурсокористувачів і власників природних чинників у їх розширеному відтворенні, тобто підвищенні кількісних і якісних характеристик компонентів базових екосистем. Зокрема, стійке сільськогосподарське виробництво можливе тільки за умови нарощування родючості земель, а умовою стійкої рекреаційної діяльності є випереджаюче відтворення матеріальних та інформаційних властивостей природного капіталу, на основі якого надаються рекреаційні послуги.

Слід підкреслити, що самі по собі спроби додаткового інвестування у згадані сектори економіки, аж ніяк не гарантують перехід України до сталого розвитку. Розвиток даних секторів лише формує необхідні для цього передумови. Щоб вони були реалізовані, повинен бути вирішений цілий ряд

найважливіших соціально-економічних завдань, що кардинально змінюють інституційну основу країни. Зокрема, повинні бути удосконалені: політичний клімат і правова основа (необхідно, по-перше, удосконалювати саме законодавство, а по-друге, домогтися дотримання суворої дисципліни виконання існуючих законів і правил). Необхідно також трансформувати організаційно-управлінські механізми, що забезпечують постановку цілей СР і вибір адекватних засобів їх досягнення; сформувати сприятливий соціально-психологічний клімат, що виключає корупцію на всіх рівнях управління і забезпечує соціальну відповідальність виконавців за наслідки своїх рішень і дій [39].

Необхідно вирішити і ще одну проблему: подолати опір металургійного та енергетичного лобі, зацікавлених у збереженні значних обсягів, відповідно, експорту продукції металургії та імпорту енергоносіїв. У сформованих обставинах дана задача може бути реалізована тільки за умови, що національний капітал буде в достатній мірі залучений до участі в проектах з екологічно орієнтованої конверсії виробничих систем України. Іншими словами, сьогоднішні прибутки, одержувані від доходів «важких галузей» (на тлі посилення ризиків значного зниження їх рентабельності), повинні бути достатньою мірою компенсовані можливими стабільними доходами від бізнесу в «зелених» секторах економіки.

Аналіз показує, що сектори національної економіки, основу яких складають відновлювані природні фактори, залежно від методів господарювання можуть виступати як в якості джерел катастрофічного руйнування використовуваних ними екосистем, так і в якості «локомотивів», здатних вивести національну економіку на рівень сталого розвитку. Обидві тенденції чітко проглядаються сьогодні в житті країни.

Екологічно несприятливі приклади господарювання можна побачити в сільському господарстві. Традиції господарювання радянської пори були пов'язані з орієнтацією на екстенсивні малоефективні методи природокористування. Переважало землеробство з мінімальними сівозмінами, неви-

правдано високою часткою просапних культур. Була (і багато в чому зберіглася) колосально висока ступінь (більше половини) розораності сільгоспугідь, в той час як в розвинених європейських країнах даний показник становить 30–32%. Для порівняння в країнах СНД розораність земель складає близько 11%.

Сільськогосподарські угіддя в загальній структурі угідь займають близько 70%, а забезпеченість орними землями на одного українця становлять близько 0,78 га, в той час як в країнах ЄС близько 0,25 га, в цілому в світі близько 0,29 га на чол. [79].

Внаслідок зменшення площ лісів, сіножатей, пасовищ змінюється мікроклімат середовища, змінюються процеси поповнення ґрунтових вод, земельні ресурси еродуються та вивітрюються. За даними [80], з кожного гектара землі щорічно змивається або виноситься вітром від 5 до 25 м<sup>3</sup> верхнього, самого родючого шару землі. Застосовувалося нераціональне водоемне зрошення. Значні проблеми виникали через безсистемні відходоємні схеми планування, вирощування і переробки продукції. Все це багато в чому призвело до надзвичайно високого рівня деградації земель і виснаження ґрунтів. На жаль, ознаки подібних методів господарювання в значній мірі присутні і в житті сучасної України.

Сьогоднішні аграрії через значне зростання цін на ресурси не можуть настільки рясно поливати свої угіддя водою, посипати мінеральними добривами, кропити отрутохімікатами, проте позначилася інша екологічна біда. Дуже часто в гонитві за максимізацією доходу в господарствах з мінімальними сівозмінами вирощують культури (соняшник, ріпак, кукурудзу), які надзвичайно виснажують ґрунти. Велика частина їх виробництва йде на експорт (при нульовій ставці акцизу), де значною мірою використовується для отримання екологічно чистих видів палива. Виходить, що рішення екологічних проблем в інших країнах досягається за рахунок їх виникнення в самій Україні. Стійкість унікальних екосистем приноситься в жертву досягненню короткострокових економічних вигод. Справедливості заради



слід сказати, що на подібні методи господарювання аграріїв штовхають важкі фінансові умови, в яких доводиться їм працювати. У свою чергу, не вигідні умови господарювання є наслідком безсистемної політики держави.

### **Формування передумов сталого землекористування в Україні.**

Екологічно сприятливі традиції землекористування також існують в Україні. Вони є своєрідною альтернативою описаним вище методам. Саме вони можуть послужити надійною основою переходу країни до сталого розвитку. Ще на початку 1880-х років відомим землевласником, громадським діячем і філософом М.М. Неплюєвим на північному сході України було засновано Хрестовоздвиженське трудове братство. До 1929 року (коли його діяльність була повністю ліквідована радянською владою) тут встиг сформуватися потужний аграрно-індустріальний кластер. Його господарська діяльність постійно супроводжувалася поліпшенням стану використовувалися природних систем, безперервним економічним зростанням і соціальним розвитком членів Братства. Тут різні компоненти природних ландшафтів (лісові та сільськогосподарські угіддя, водні ресурси, сільгоспкультури і тварини), а також види діяльності і методи господарювання були інтегровані в єдині еколого-економічні комплекси, що забезпечують максимальні синергетичні ефекти від з'єднання сил природи, інформації і праці людей. Досить сказати, що за всю майже півстолітню історію господарства тут не було жодного випадку неврожаю (у тому числі, завдяки десятипільній системі сівозмін; використанню новітньої інформації, включаючи генетичну, технологічну та управлінську, а також високому рівню технологій). Урожайність сільгоспкультур тут в рази перевищувала продуктивність земель на сусідніх територіях [22, 44].

У 1970-х роки перший секретар полтавського обкому партії Ф.Т. Моргун, ґрунтуючись на роботах видатного вченого-рільника Т.С. Мальцева, заклав основи екологічно сприятливого (безвідвального) методу обробки земель. У наші дні найбільша агропромислова фірма «Агросоюз» (Дніпропетровська область) використовує практично замкнуті безвідходні методи

ведення сільського господарства, де землеробство і тваринництво взаємодоповнюють один одного, підвищуючи родючість земель. Своїм шляхом до досягнення сталого розвитку йде Союз органічного землеробства, що створив у різних областях країни свої поселення.

**Лісове господарство.** За даними Національного інституту стратегічних досліджень найбільші лісні масиви сконцентровані на півночі (Житомирська, Рівненська, Київська, Чернігівська, Волинська області) та заході України (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Чернівецька області). Значні дефіцит лісних ресурсів спостерігається на півдні та сході України (Миколаївській, Запорізькій, Херсонській, Дніпропетровській, Одеській, Кіровоградській, Донецькій та Полтавській областях. За оцінками вчених, ліс в Україні може забезпечити понад 50 різних (соціальних, екологічних та економічних функцій. У разі вирубки лісів реалізується лише 1–2 економічні функції, і губляться всі інші. Більше того, дуже часто безсистемною вирубкою лісових масивів «включається» механізм саморуйнування екосистем. Сьогодні в Україні вирубка лісів, на жаль, впритул наблизилася до небезпечної межі, за яким можуть початися неконтрольовані процеси деградації екосистем.

Втім, є і позитивні зміни. Прийнято два закони України (2000 і 2004 рр.) «Про розвиток екологічних мереж». Вони передбачають створення своєрідних комунікаційних коридорів («зелених» – широтних для комунікації тварин на суші і «блакитних»-меридіональних – для комунікації тварин в річкових системах). Початок формування екомережі покладено створенням двох коридорів в передгір'ї Карпат Чернівецької області [47].

**Рекреація.** За даними дослідників [71], в даний час для рекреації і туризму в країні використовується близько 7% території, що знаходиться, до того ж, значною мірою під впливом наслідків промислового виробництва. Оцінки показують, що природно-ресурсний потенціал земель, рекреації та туризму (у тому числі, земель історико-культурного призначення) може бути істотно покращено якісно і збільшений кількісно. Зокрема, для цього може

бути задіяно близько 15% території країни, що майже вдвічі перевищує сьогоденний ресурс. За прогнозними оцінками, на основі використання цього потенціалу щорічно може оздоровлюватися і відпочивати близько 50 млн осіб (тобто все населення країни). Це відкриває можливості для розвитку експортного потенціалу даної сфери. Цілком реально говорити про досягнення рівня європейських країн, де доходи тільки від туризму становлять від 5 до 8% рівня ВВП, не кажучи вже про країни, що мають туристичну спеціалізацію (таких, наприклад, як Кіпр, Мальта, та ін.), де питома вага туризму становить від 20% до 40% ВВП. Навіть у Швеції частка доходів від туристичної сфери перевищує частку автомобілебудування з його відомим виробником «Вольво» [71, 14].

Розвиток рекреаційної сфери надзвичайно важливий в силу трьох основних причин. По-перше, на фоні погіршення рівня здоров'я населення (загальний ріст захворюваності на 15% за 20 років) це має велике соціальне значення. Згідно сучасним дослідженням, рівень здоров'я населення обумовлений на 50% способом життя, на 20% – впливом навколишнього середовища, на 20% – генетичними чинниками і на 10% – якістю медичного обслуговування (рис. 1.2) [64].

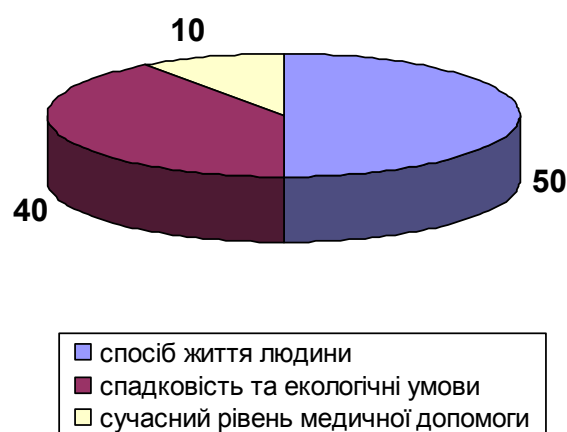


Рисунок 1.2 – Залежність стану здоров'я населення від зовнішніх екстерналій (у відсотках)

Розвиток рекреації сприяє екологізації способу життя, знижує вплив екологічних наслідків і покращує медичне обслуговування. По-друге, розвиток рекреації є ефективним з економічної точки зору, зокрема ефект від рекреаційних заходів в 2–3 рази перевищує понесені витрати, забезпечуючи зниження збитку від захворюваності, приріст продуктивності праці, прибуток від рекреаційної діяльності, експортні надходження. По-третє, розвиток рекреаційних об'єктів служить природною перешкодою промислової експансії і руйнування базових екосистем, змушуючи охороняти, облагороджувати і відтворювати природний капітал, служить джерелом отримання соціальних ефектів і економічних вигод.

**Альтернативна енергетика** може зіграти вирішальну роль у екологізації економічних систем країни. До найважливіших видів альтернативного палива, які мають реальні перспективи і найближчим часом можуть зробити помітний внесок у енергобаланс країни, слід віднести: біогаз (тобто метаномісний, рідше водневомісний газ, вироблений з твердих і рідких побутових відходів та відходів органіки в аграрному і лісовому комплексах); брикети і пелети (тобто тверді, стандартних форм гранули, сформовані з відходів деревини або соломи); біоетанол (спиртовмісне рідке паливо, вироблене з цукрового буряка, кукурудзи, сорго тощо, а також відходів сільгоспвиробництва, використовується в суміші із звичайними видами бензину); біодизель (маслосомісний вид рідкого палива, вироблений з ріпаку, сої, соняшнику та ін. культур або з жирів тваринного походження і використовується в суміші із звичайними видами дизельних палив); шахтний метан (попутний газ вугільного виробництва).

З усіх перерахованих видів палива в Україні вже є промислові потужності. Зокрема, функціонує п'ять установок з виробництва біогазу на полігонах твердих побутових відходів. Діють потужності з виробництва біоетанолу на п'яти спиртових заводах, причому в 2011 році обсяг виробництва на них виріс в 7 разів у порівнянні з попереднім роком. Відкрито кілька потужностей з виробництва біодизеля. Найбільш розвинене в країні виро-

бництво твердого біопалива: сьогодні працюють понад 200 виробників гранул (пелет) і брикетів з різних видів сировини (деревна стружка, тирса, солома, лушпиння соняшника, лушпиння зерен, інше). У масовому порядку стали реалізовуватися проекти переходу на даний вид палива в сільських школах, лікарнях та інших установах. На одній з шахт Донбасу реалізується проект з утилізації шахтного метану, що дозволяє в добу заправляти близько ста автомобілів. У Запоріжжі почав реалізовуватися проект з утилізації тепла каналізаційних стоків та вторинного тепла Запорізької АЕС. До згаданих напрямках альтернативної енергетики слід додати реалізовані в Криму проекти вітрової та сонячної енергетики. За оцінками фахівців, внесок згаданих напрямів «зеленої» енергетики може становити від 20 до 50% енергобалансу країни [57, 73].

В останні роки прийнято декілька державних і урядових документів, а також підготовлено низку законопроектів, спрямованих на стимулювання розвитку альтернативної енергетики. Серед основних заходів передбачено впровадження «зелених» тарифів (значно перевищують звичайні) на енергопродукцію, вироблену підприємствами альтернативної енергетики (такі заходи тимчасово необхідні для підвищення рентабельності через високу собівартість продукції в пілотних проектах). Планується також введення нормативів, що регламентують мінімальні рівні вмісту біопалив (біоетанолу та біодизеля) у реалізованих на ринку енергоносіях, власне бензині та дизельному паливі.

Альтернативна енергетика дозволяє вирішувати відразу кілька найважливіших взаємопов'язаних завдань: по-перше, зниження екологічного навантаження на природне середовище (значна частина продукції альтернативної енергетики виробляється з відходів), по-друге, підвищення енергетичної безпеки країни (зокрема, знижуючи залежність від зарубіжних енергетичних джерел) по-третє, формування замкнутих циклів відтворення природного капіталу (виробництво біопалив, як правило, і є останньою ланкою природних циклів), по-четверте, сприяння соціальному розвитку

людини (створення та експлуатація комплексів альтернативної енергетики вимагає формування системного мислення у конструкторів, технологів та експлуатаційників, а також екологізації стилю життя у решти населення).

**«Зелена» економіка.** Перераховані сфери діяльності формують найважливішу складову «зеленої» економіки. У це поняття зазвичай включаються ті сектори народного господарства, виробничу основу яких складають відновлювані види природного капіталу, а також ті сфери господарювання, які виробляють товари (вироби та послуги) екологічного призначення. До останніх залежно від виконуваних функцій можуть бути віднесені вироби та послуги, що сприяють зниженню екодеструктивного впливу процесів життєдіяльності людини, а саме: наукова продукція (ноу-хау, бази даних, сорти рослин, породи тварин, конструкторська і технологічна документація, та ін.); промислові товари (очисне устаткування, моніторингові системи, установки з утилізації відходів, технології підвищення ефективності та ресурсозбереження, та ін.); інформаційні послуги (екологічний консалтинг, послуги зі збору екологічної інформації, екоаудит, та ін.); освітні послуги (навчальні програми, тренінг, навчальні посібники, інше.); управлінські послуги (технології управління соціальними та еколого-економічними системами) та ін. Всі перераховані види продукції виробляються і реалізуються в Україні.

З 1990-х років в Україні розвивається мережа екологічно орієнтованих підприємств. Передбачена система міжнародної сертифікації на основі серії стандартів ISO 14024. До теперішнього часу сертифіковано понад 60 товарів, серед них: конструкційні матеріали, напої, продукти харчування, засоби побутової хімії, предмети інтер'єру, текстильні матеріали, тепло-та звукоізоляційні матеріали, персональні комп'ютери, обладнання, прокатна продукція, регулятори росту рослин, рідкі добрива, очисні установки, чорнило для картриджів. Сертифікат має термін дії, після закінчення якого його потрібно підтверджувати знову.

Безумовно, було б великим перебільшенням говорити, що Україна приречена на успіх у досягненні того стану своїх соціально-економічних систем і природно-ресурсного потенціалу, яке прийнято називати стійким розвитком. Однак є всі підстави стверджувати, що на глобальному та національному рівнях складається виключно сприятлива тенденція зміни соціальних та економічних передумов для цього. У числі основних таких змін можна виділити:

- зростання ролі соціальних потреб населення, що зумовлює зростання попиту на відповідні групи товарів (освіта, наука, рекреація, спорт, мистецтво, туризм, креативна економіка тощо) та необхідність розширення відтворення соціальних і екологічних послуг екосистем;
- збільшення дефіциту продуктів харчування (і відповідно, цін на сільгосппродукцію) на світових ринках, що обумовлює підвищення рентабельності аграрного виробництва та необхідність переведення його в режим сталого землекористування з активізацією так званих методів «м'якого» природокористування, заснованих на процесах самовідтворення екосистем, які свого часу були обґрунтовані видатним російським вченим Н.Ф. Реймерсом [61];
- збільшення попиту на екологічно чисті продукти харчування та продукцію екологічного призначення, що значно підвищує економічну обумовленість органічного землеробства і «зеленої економіки», по ряду позицій яких Україна має значні напрацювання;
- підвищення цін на традиційні енергоносії, що робить рентабельною альтернативну енергетику (виробництво біогазу, біодизеля, біоетанолу, шахтного метану, вітрову і сонячну енергетику);
- зниження вигідності функціонування «важких» галузей економіки України (металургії, паливної енергетики, хімічної промисловості) внаслідок зміни економічної кон'юнктури (зростання цін на енергоносії, зростання конкуренції) і загального зниження ресурсоемності процесів функціонування суспільства, що обумовлює необхідність відносного заміщення частки

«важких» галузей промисловості розвитком нересурсоемних секторів економіки.

Варто також зазначити, що діють і протилежно спрямовані фактори, що орієнтують економіку України на посилення ролі важкої промисловості. Наприклад, реалізація проектів масштабного видобутку сланцевого газу може законсервувати домінантну роль в економіці України «важких» секторів, заснованих на невідновних ресурсах. Лише цілеспрямована державна політика підтримки сталого природокористування ефективними мотиваційними механізмами може забезпечити адекватну у просторі та часі постановку цілей сталого розвитку і формування необхідних для цього коштів.



## **2 ЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ "ЗЕЛЕНОЇ" ЕКОНОМІКИ НА ОСНОВІ ВІДТВОРЮВАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ**

В економічній енциклопедії приводиться визначення механізмів природокористування – як економічних механізмів природокористування, зокрема механізм реалізації природокористування, національного раціонального природокористування, що формується на міжгалузевій та міжрегіональній основі. Виділяють два види ефективних механізмів та інструментів екологізації економіки загалом та природокористування зокрема: 1) макроекономічні, котрі функціонують в межах всієї країни; 2) спеціальні економічні механізми та інструменти природокористування, котрі зорієнтовані безпосередньо на регулювання охорони довкілля та використання його ресурсів [24]. Специфіка функціонування механізму вирішення еколого-економічних суперечностей полягає в тому, що дії суб'єкта в процесі природокористування завжди детермінуються як законами розвитку суспільства, так і законами природи.

Під механізмом екологічного регулювання [33] пропонує розглядати комплексну взаємопогоджувану реалізацію системи економічних, організаційно-управлінських, правових стабілізаційних рішень зі створенням умов для наступної реалізації технологічних дій, спрямованих на забезпечення «зеленої» економіки держави та її регіонів.

Під механізмом забезпечення «зеленої» економіки в праці [26] розуміється сукупність організацій, інституцій, форм та методів для узгодження інтересів на різних ієрархічних рівнях, забезпечення збалансованого та пропорційного розвитку підсистем в рамках сталого розвитку і збереження цілісності системи. Також, додається, що основою сталого розвитку є поступовий соціально-економічний розвиток, бідна країна рідко розглядається дослідженнях по сталому розвитку.

Відповідно до Концепції переходу України до сталого розвитку передбачаються дієві механізми реалізації цього процесу: державно-регулюючі механізми для забезпечення сталого розвитку України; правові механізми, що гарантують законодавче забезпечення; фінансові механізми державного регулювання; економіко-виробничі механізми щодо нарощування економічного потенціалу держави; соціально-економічні механізми; соціальні, світоглядні, наукові й освітянські механізми переходу до сталого розвитку. Костицький В.В. приділяє увагу економіко-правовому механізму охорони навколишнього природного середовища спрямованого на реалізацію ефективної системи управління екологічним розвитком, формування екологічної свідомості людей, а також побудови соціально та екологічно орієнтованої економіки [37].

Економічний механізм – це сукупність економічних структур, інститутів, форм і методів господарювання за допомогою яких реалізуються чинні в конкурентних умовах економічні закони та здійснюється погодження та корегування суспільних, групових та приватних інтересів. Основними компонентами економічного механізму відповідно до праць [42, 11, 15] можна назвати:

- правові основи здійснення економічної діяльності (права, обов'язки, ліцензії, обмеження, процедури, тощо);
- соціальна сфера, соціальні важелі (мотивація, соціальні пільги, соціальні гарантії);
- система відносин власності на основні засоби виробництва;
- організаційна структура економіки, тобто система формальних та неформальних організаційних зв'язків, що формує реальні економічні відносини між господарськими суб'єктами; ці зв'язки можуть реалізовуватися як по вертикалі (реалізація владного впливу), так і по горизонталі (взаємодія між суміжними економічними суб'єктами, а також на регіональному рівні внаслідок організаційної діяльності територіальних адміністративних органів);

- система суспільних інститутів, що формують духовно-інформаційне поле економічної активності;
- економічні інструменти;
- екологічні важелі;
- екомаркетинг, екомоніторинг, екоаудит, екоменеджмент;
- контроль за реалізацією поставлених цілей.

Розглядаючи структуру економічного механізму забезпечення «зеленої» економіки варто зазначити, що основною функціональною ланкою впливу виступають економічні інструменти. *Економічні інструменти* – це засоби (заходи, методи, важелі) зміни фінансового стану економічних суб'єктів. Зазвичай економічні інструменти поділяють на три взаємозалежні категорії: ціни ресурсів, економічні вигоди, перерозподільні платежі.

*Ціна ресурсу* це кількість благ (грошей, товарів, послуг) які повинен заплатити економічний суб'єкт за право використовувати певний товар, зокрема в даному випадку природний ресурс, або володіти ним. За формою плата розділяється на плату за землю (земельний податок, орендна плата, нормативна ціна землі), плату за надра (за право на пошуки, розвідку, видобуток, використання корисних копалин і їхнє відновлення), плату за води (за право на користування і відновлення вод), плату за лісові ресурси (лісові податки, орендна плата і плату за відтворення лісу), плату за ресурси тваринного і рослинного світу. Розрахунок плати за використання природних ресурсів – ведеться на основі кадастрів зводів, економічних, екологічних, організаційних показників, що характеризують кількість і якість тих або інших природних ресурсів, склад і категорії природокористувачів. Особливу увагу потрібно приділити платі за забруднення навколишнього природного середовища, яка встановлюється: за викиди в атмосферу забруднюючих речовин стаціонарними і пересувними джерелами забруднення; скиди забруднюючих речовин у поверхневі води, територіальні та внутрішні морські води, а також підземні горизонти, в тому числі скиди, що здійснюються підприємствами через систему комунальної каналізації;

розміщення відходів у навколишньому природному середовищі. Загалом плата за забруднення розділяється на дві категорії – це платежі в межах встановлених лімітів та обмежень і платежі за понаднормове використання (забруднення). В свою чергу платежі в межах норми розділяються на платежі за нормативно допустиме забруднення, тобто за викиди (скиди) речовин в межах норм, лімітів та платежі за нормативні постійні та разові (залпові) викиди [19].

*Економічні вигоди* – додатковий дохід (прибуток), чи одержання певних переваг, які можуть бути втілені в додаткові доходи (прибутки). Економічна вигода від використання природних ресурсів формується під впливом основних трьох груп факторів. Перша визначається внутрішньою ефективністю господарювання економічного суб'єкта, який споживає природні блага, мається на увазі підприємницькі здібності економічних агентів. Друга група обумовлена властивостями даного природного блага, тобто його кількісними та якісними властивостями. Третя група визначається зовнішніми умовами економічного середовища, у якій здійснює свою діяльність даний суб'єкт господарювання, можливостями регулювання цін на власну продукцію.

*Перерозподільні платежі/виплати* – це система вилучення частини доходів в одних економічних суб'єктів з метою передачі іншим економічним суб'єктам. Зазвичай система перерозподілу містить чотири основні компоненти: порядок вилучення доходів в економічних суб'єктів (донорів); ставки вилучення доходів; порядок передачі зібраних коштів економічним суб'єктам – реципієнтам [42]. Перевагою останнього методу є обов'язковість сплати і можливість прямого контролю підприємства-забруднювача, тим більше, що підприємства-забруднювачі не завжди зацікавлені в покращенні умов господарювання і зменшення навантаження на довкілля, і найчастіше забруднення проводиться одними підприємствами, а збитків зазнають інші. Для прикладу, найбільшими забруднювачами є підприємства металургії, енергетики, хімічної промисловості, а збитків від їх діяльності зазнають

сільськогосподарські підприємства, лісові господарства, підприємства рекреативного та туристичного сектору, комунальні та сфера охорони здоров'я.

В свою чергу екологічні платежі та виплати, відповідно до робіт [42, 19] займають найвагоміше місце серед еколого-економічних інструментів. В залежності від способів впливу на господарську діяльність еколого-економічні інструменти на рис. 2.1. представлено в вигляді наступних груп: стимулювання ресурсозберігаючої та природоохоронної господарської діяльності; інструменти обмеження природодеструктивної господарської діяльності; інструменти зменшення збитків від наявного забруднення.

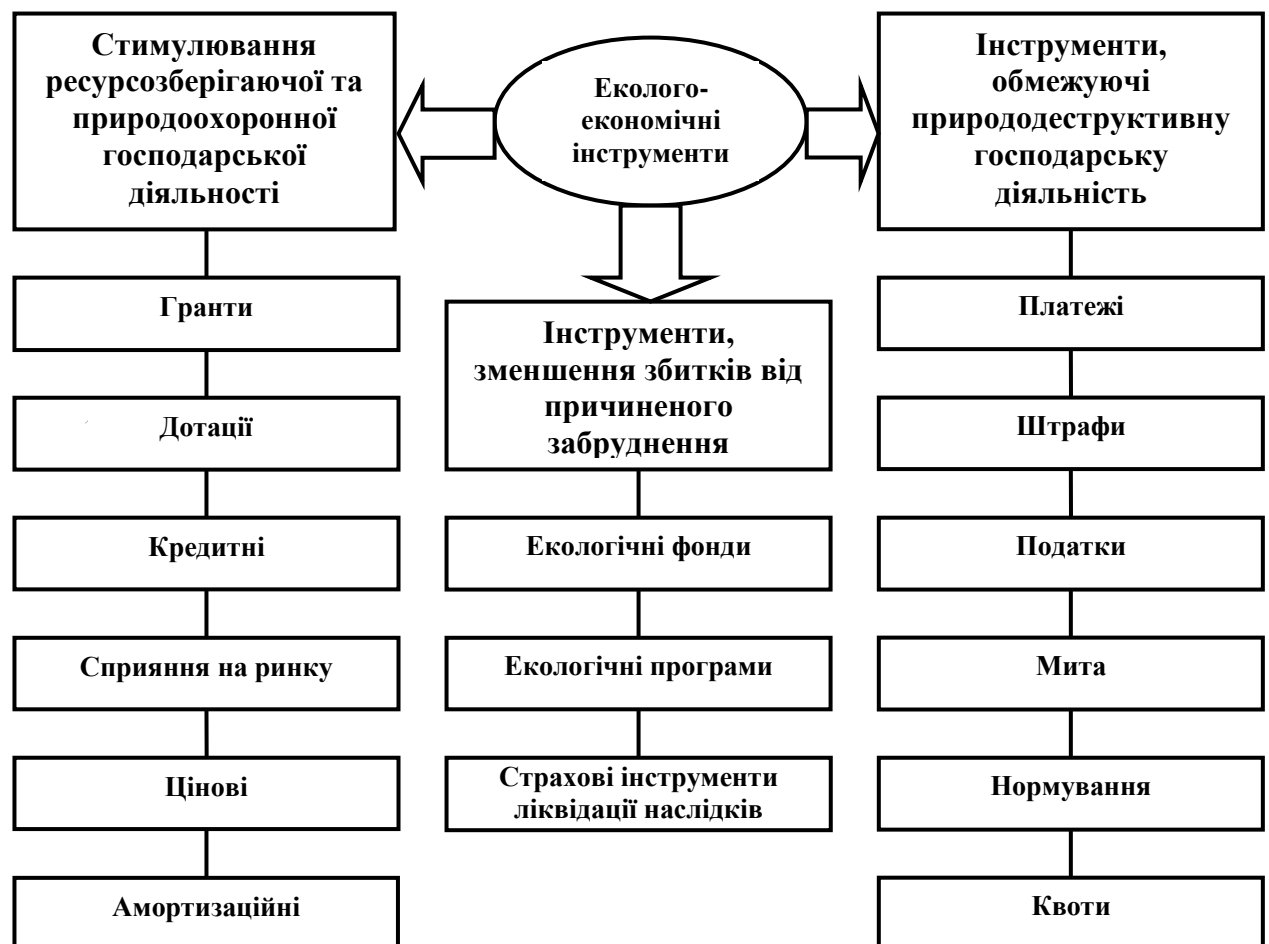


Рисунок 2.1 – Форми еколого-економічних інструментів по способам впливу на господарську діяльність

Розмежування і виділення окремих форм еколого-економічних інструментів пояснюється кількома обставинами: по-перше, всі важелі впливу можна розглядати як інструменти податкового чи дотаційного характеру, по-друге, ті чи інші схожі за змістом інструменти в різних країнах називаються по різному – податки, платежі, чи як віднині в Україні збори. Віднесення еколого-економічного інструмента до тієї чи іншої форми пов'язано в першу чергу не стільки з видом вилучення як з організаційною процедурою (податки з акумулюванням коштів на бюджетних рахунках, а платежі зі створенням цільових фондів для подальшого направленою використання). Розглянемо коротко кожен з еколого-економічних інструментів приведених на рис. 2.1. Податкові інструменти екологічного характеру стягуються окремо за спеціальними статтями чи як зазвичай – разом з іншими і відраховуються від загальної суми податків. Існує значне різноманіття видів екологічних податків, серед яких можна виділити: громадянський екологічний податок на екологічні потреби; податок на розв'язання глобальних, національних чи регіональних проблем; екологічний податок на повітряний транспорт, екологічний податок на конкретні групи товарів (мінеральні добрива, пестициди, упаковки, батарейки); екологічний податок на паливо.

*Митні інструменти* – встановлення окремих внесків при ввезенні (вивезенні) окремих груп товарів на/за межі території країни. Для прикладу, в Україні діє підвищене мито на ввезення імпортованих автомобілів, які були уже в використанні, таким чином стримується потік автомобілів, які б могли завдавати шкоди навколишньому природному середовищу через забруднення атмосфери. І навпаки, часто працює вивізне мито на продукцію виробництва якої завдало шкоди довкіллю (метали, паливо, хімічна сировина). Для України даний вид екологічних інструментів має істотне значення, так як на національні ринки надходить багато раніше використаних зарубіжних товарів.

*Плата (платежі, збори)* – сума коштів, яка сплачується за використання природних ресурсів і за можливості здійснення господарської діяльності. До них можна віднести збори (плата) за землю, мінеральні ресурси, вирубка лісу, використання рослинного і тваринного світу, полювання, рибальство, за атмосферні чи водні емісії забруднювачів. Використання екологічних акцизних зборів може бути ефективними коли вони використовуються на товари, послуги чи технології з поліпшеними технологічними характеристиками.

*Штраф* використовується як засіб покарання винних фізичних (юридичних) осіб за порушення законодавства, договірних відносин і знімається у вигляді платежів за відшкодування завданих збитків. Використовувати штрафи потрібно лише втому випадку, коли застосування інструментів екополітики виявиться не достатньо ефективним. Поєднання штрафів з екоподатками зазвичай є досить дієвим інструментом, особливо в умовах господарювання України, коли економічні агенти більш швидко реагують саме на адміністративні та методи негативної мотивації.

*Субсидії та дотації* – цільова незворотна допомога, що надається для фінансування пріоритетних напрямів діяльності (як спосіб підтримки екологічно спрямованих виробництв, дотації зазвичай надаються для покриття збитків (також можливо як варіант підтримки пріоритетних галузей). Грант – це оплачене субсидоване замовлення державних, чи інших організацій на виконання наукових робіт, розглядається як вид економічної допомоги на конкурсній основі.

Амортизація (зазвичай прискорена, прогресивна) використовуються з метою підтримки капіталомістких галузей і виступає одним із важливих інструментів реалізації екологічної політики. Цінові інструменти – прямий інструмент контролю з боку держави, який визначає вигідність діяльності через збільшення чи зменшення цін. Екологічне страхування вирішує наступні завдання: сформувати резервні фонди для відшкодування збитків,

забезпечити економіку захищеність реципієнтів, сформувати систему економічної відповідальності.

Різноманіття підходів до регулювання природоохоронної діяльності обумовлена неоднорідністю завдань, що потребують вирішення, а також неоднорідністю умов господарювання навіть в межах однієї економічної системи. На вибір інструментів управління якістю довкілля можуть впливати соціальні чи культурні фактори, тому навіть в країнах з подібними економічними умовами можуть використовуватися різні важелі впливу. В роботі приводяться приклади використання методів впливу по різних країнам [40].

1. Плата за забруднення навколишнього середовища (Франція, Швеція, Норвегія, Росія, та ін.).
2. Плата за користування природними ресурсами (Росія).
3. Субсидії, безпроцентні позички і довгострокові позики на природоохоронні заходи (Фінляндія, Норвегія, США).
4. Податкові пільги і прискорена амортизація очисного устаткування (США).
5. Створення екологічних фондів (Росія, США, Німеччина, Франція, Швеція, Нідерланди та ін.).
6. Екологічне страхування (Росія).

У роботі Поплавського В. говориться, що всі нинішні економічні й адміністративні природоохоронні заходи України в основному спрямовані на боротьбу з руйнівними наслідками недбалої господарської діяльності економічних суб'єктів [58]. В той же час як стимулююча еколого-економічна політика, зорієнтована не на боротьбу з наслідками, а на попередження негативних проявів, майже не використовується. Що стосується для ефективності застосування окремих інструментів екологічної політики в Україні то необхідно зауважити на необхідності використання таких підходів та методів регулювання та контролю, що не будуть перешкоджати розвитку



економічної системи країни. Тобто, повинен бути запас міцності розвитку по галузям народного господарства країни.

Одним із можливих варіантів стимулювання природоохоронної діяльності може виступити комплекс заходів по створенню стимулів для природоохоронної діяльності.

Головною відмінністю вітчизняної системи екологічного оподаткування є те, що механізми її реалізації не є ефективними, так як не створюють реальних стимулів для природоохоронних заходів. Тому одним із перспективних напрямів розвитку може бути розробка механізмів та інструментів для розвитку матеріально-технічної бази підприємств з метою, розвитку стимулюючої екологічної політики і включення екологічних витрат в затратах на виробництво.

На думку провідних українських вчених, найголовнішою проблемою вдосконалення економічного механізму природокористування є посилення бюджетонаповнюючої функції з метою посилення фінансової самодостатності як країни так і окремих її регіонів, і звичайно дозволить «вмонтувати» екологічний фактор в відтворювальний процес і соціально-економічну систему загалом. Зокрема рекомендується створювати спеціалізовані фінансові установи у вигляді екологічних банків, оскільки підприємства не в змозі проінвестувати необхідний об'єм ресурсів екологічного спрямування [30]. Ефективні механізми забезпечення раціонального природокористування вимагають достатнього фінансування сфери охорони довкілля не лише для збереження існуючого середовища, але і для його відновлення (покращення).

Система економічного стимулювання природоохоронної діяльності містить у собі фінансові інструменти, що використовуються з метою зниження антропогенного навантаження на природне середовище: оподаткування, субсидування, прискорена амортизація. Крім того, можна ще розглядати механізми страхування, аудиту, фінансування зниження ризику. На основі праць [77, 56] в табл.2.1 визначено місце системи економічного

стимулювання та сприяння на ринку в структурі механізмів забезпечення «зеленої» економіки.

Таблиця 2.1 – Інструменти економічно стимулювання в структурі механізмів забезпечення «зеленої» економіки

Інструменти забезпечення «зеленої» економіки	Економічна сутність інструменту	Використання
<i>Сприяння на ринку</i>	Непряма допомога в просуванні екологічних товарів, послуг, впровадженні виробничих процесів не шкідливих для довкілля	Сприяння на ринку проводяться у вигляді безкоштовної реклами, екомаркування, нагородження спеціальними відзнаками та надання відповідних торгових знаків. Даний механізм є найбільш гнучким з точки зору добровільного прийняття чи неприйняття участі у відповідних конкурсах і також кожен економічний суб'єкт приймає рішення про створення своєї власної природоохоронної стратегії з урахуванням можливих переваг над конкурентами.
<i>Фінансові трансферти</i>	Передача частини коштів від одних економічних суб'єктів іншим на основі жорстко регульованої і чітко визначеної процедури (закон, норматив, положення) у вигляді платежів, податків, зборів, виплат.	Фінансові трансферти мають значно вищу еластичність в порівнянні з адміністративними методами і дозволяють краще планувати та визначати напрями діяльності і пов'язані з цим природоохоронні заходи. Адресність адміністративних інструментів носить не індивідуальний, а загальний характер, і є обов'язковою для виконання. Збільшити надходження від зборів за забруднення довкілля можна кількома способами: збільшити нормативи зборів, розширити перелік бази оподаткування, чи покращити процент стягнення.
<i>Вільні ринкові</i>	Торгівля квотами на забруднення, правами на додаткові викиди шкідливих речовин, якщо останні є об'єктом купівлі продажу.	Торгівля квотами має місце, коли існує однорідність розподілу забруднюючих підприємств і виключається можливість скупки квот промисловими гігантами, котрі можуть за відповідну плату перетворити територію навколо своїх цехів в зону екологічної катастрофи.

Розпочинати реалізацію планів «зеленої» економіки потрібно з детального ознайомлення всіх існуючих механізмів й способів стимулювання даного пріоритетного напрямку, цей елемент представлений у вигляді блоку під назвою «Наукове підґрунтя». На нашу думку, в питаннях сталого розвитку нині недооцінюється роль громадських організацій та органів місцевого самоврядування. Саме на місцевому рівні управлінці та громадські

організації знають краще свої екологічні, економічні та соціальні проблеми і їх вирішення (пом'якшення) простіше провести на мікрорівні. Місцеві органи частіше спілкуються з населенням і рівень обізнаності з поточними проблемами набагато вищий. Зелені партії як показує досвід країн ЄС краще себе представляють на місцевому, ніж на загальнодержавному рівні. На загальнонаціональному рівні потрібно розробляти стратегії впровадження і проводити мобілізацію коштів для реалізації стратегічних проектів пов'язаних з напрямками «зеленої» економіки. Місцеві податки та збори рекомендується залишати на місцях, водночас посилити контроль над використанням цільових фондів. Місцеві громади можуть більше часу приділяти вирішенню соціальних, економічних та соціальних питань. Що ж стосується комунікативних і агітаційних механізмів, то заклики очистити місцеве озеро, чи ділянку лісу набагато краще сприймаються населенням, ніж заклик зменшити емісії вуглекислого газу на всій території країни. Планується, що інформаційні засоби допоможуть змінити навіть ставлення місцевого населення до способу життя, і можливо впровадити відповідні ідеї в навчальному процесі.

На нашу думку потрібно створити саме такі умови які б сприяли впровадженню принципів «зеленої» економіки на добровільних засадах, шляхом стимулювання, а не завдяки примусу. Мається на увазі, що ініціатива та зацікавленість повинна йти з низів від самих підприємств, не від регулюючих державних органів. Досвід розвинених країн показує, що результати покращення екологічної ефективності набагато вищі у випадках застосування механізмів позитивної мотивації, ніж — караючих та стримуючих заходів. Одним із прикладів застосування засобів позитивної мотивації екологізації економіки може бути схема, приведена на рис. 2.2.

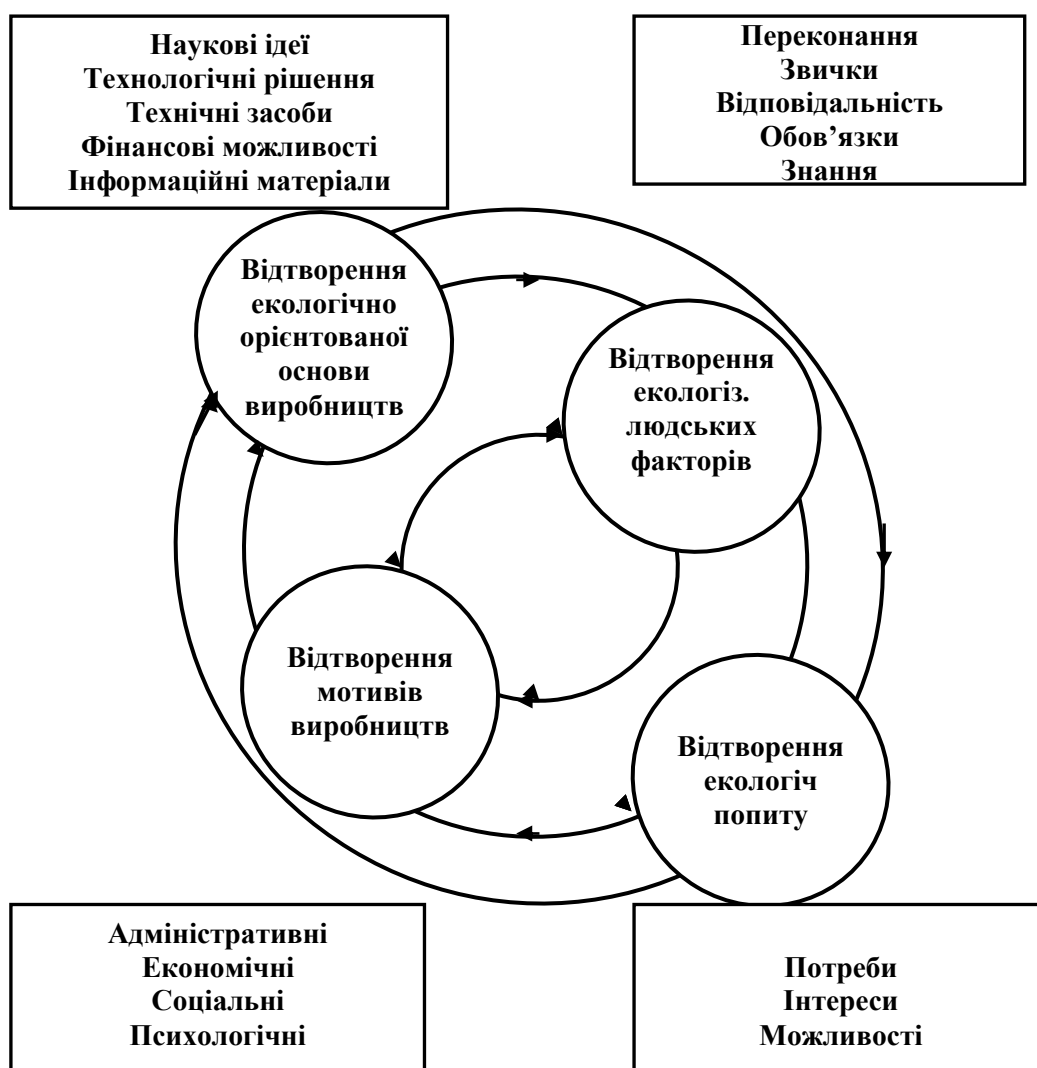


Рисунок 2.2 – Відтворювальний механізм екологізації економіки [43]

В вітчизняній науковій школі першими ввійшли поняття екологізації економіки (1970-і роки), а пізніше загальноприйняті ідеї «зеленої» економіки, котрі вже розглядають всі три сфери разом: екологічну, економічну та соціальну. В роботах [43, 65] під екологізацією розуміється цілеспрямований процес перетворення економіки, зорієнтований на зменшення екодеструктивного впливу процесів виробництва і споживання товарів у розрахунку на одиницю сукупного суспільного попиту, внаслідок впровадження ресурсозберігаючих та екологобезпечних техніко-технологічних процесів. До основних компонентів відтворювального механізму екологізації народногосподарського комплексу можуть бути

віднесені: відтворення екологічного попиту, відтворення екологічно орієнтованої виробничої основи, відтворення екологічно орієнтованих людських факторів, відтворення мотивів екологізації. *Формування екологічного попиту* – це комплекс заходів по стимулюванню населення віддавати перевагу екологічно чистій продукції, а також створення необхідного платоспроможного попиту. *Відтворення екологічно орієнтованих людських факторів* – навчальний та виховний процес спрямований на донесення знань, навичок, переконань щодо необхідності використання екологічної продукції (технологій) як з боку споживачів так і з боку виробників. *Відтворення екологічно орієнтованих інновацій у виробничій сфері* – генерування нових знань, створення нових матеріалів, що сприяє розвитку екологічних систем.

Основними заходами по реалізації стратегії «зеленої» економіки, на думку Данилишина Б.М., Невелєва О.М., є: 1) розвиток економічного потенціалу та удосконалення виробничої інфраструктури (введення нових наукоємних високотехнологічних промислових об'єктів, виведення з експлуатації шкідливих виробництв, ущільнення та зменшення площ промислових територій, нарощення експортного потенціалу регіону, виробництво імпортозамінюючої продукції, удосконалення паливно-енергетичного балансу регіону та ін.); 2) забезпечення соціального розвитку, формування повноцінного життєвого середовища в регіоні; 3) забезпечення раціонального використання природних ресурсів та вирішення проблем екологічного характеру [52].

Зважаючи на вище наведені аргументи необхідно розглянути більш детально розвиток економічної системи з її впливом на навколишнє природне середовище. Взаємозв'язки між економічним зростанням та забрудненням навколишнього природного середовища були у фокусі уваги економістів протягом багатьох років. Існує два конкуруючих погляди на природу цих зв'язків: відповідно до першого (енвайронменталісти та антиглобалісти) вважається, що економічне зростання шкідливе для навколишнього

природного середовища в основному через неефективне використання ресурсів; відповідно до другого (класичний економічний підхід) вважається, що технологічний прогрес і економічне зростання покращує екологічну ситуацію.

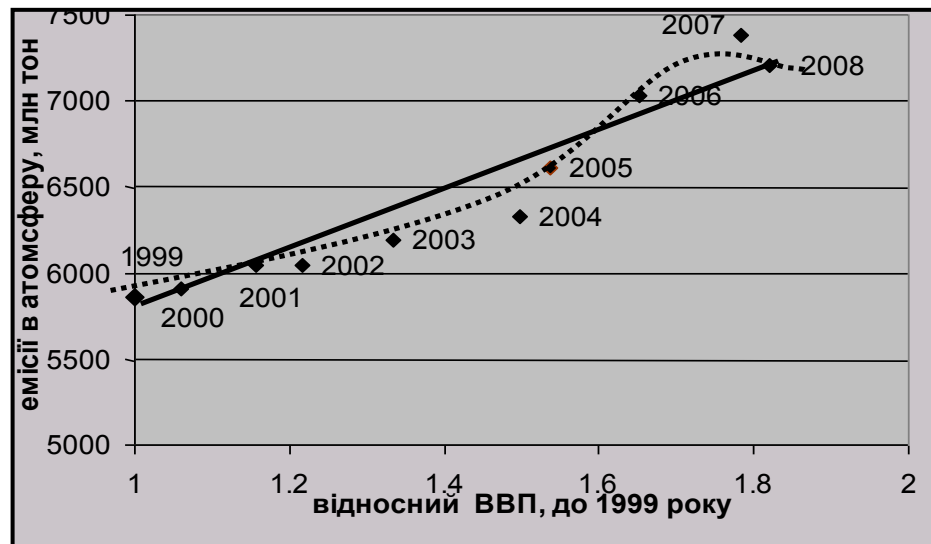


Рисунок 2.3 – Залежність між викидами шкідливих речовин та відносним ВВП в Україні

З рис. 2.3 видно, що як в абсолютних так і в відносних показниках разом з економічним зростанням відбувалося збільшення емісійних викидів до 2008 р. Проте з подальшим економічним зростанням існує можливість покращення стану навколишнього природного середовища. Вважаємо, що покращення стану навколишнього природного середовища саме на основі економічного зростання та економічного розвитку і виступає бажаним механізмом реалізації концепції сталого розвитку. Звичайно, існує можливість досягнення кращих показників стану довкілля виходячи зі зменшення обсягів виробництва та стримування небажаної економічної діяльності, про те в даному випадку варто звернути увагу на матеріальне благополуччя населення, адже як стверджує Л.В. Жарова, сталий розвиток регіонів країни в умовах бідності ми не розглядаємо. Ціллю класичної

економічної школи є поєднання високих стандартів рівня життя та відповідно бажаних рівнів якості природного середовища, що і співпадає з пріоритетами сталого розвитку [26].

Виходячи з зазначених аргументів виникає необхідність аналізу взаємозв'язків між економічним зростанням та станом довкілля з метою визначення інструментів та механізмів, що будуть сприяти покращенню якості навколишнього природного середовища з одночасним покращенням економічного благополуччя населення.

В сучасних умовах значного поширення набувають нові механізми забезпечення еколого-економічного розвитку, такі як засоби масової інформації, громадські організації, крім того в праці [4], розглядається можливість використання інституту партнерства. Під інститутом партнерства розуміється співпраця властива учасникам зі сторони держави, суспільства та бізнесу. Співпраця і спільне використання знань та наявних ресурсів повинно сприяти покращенню еколого-економічному розвитку територіальних громад (регіонів). Вступаючи в партнерство з бізнесом при реалізації певних проектів, державні органи економлять час, завдяки дієвішій, гнучкішій системі управління, ніж наприклад традиційна бюрократична схема. Це приносить вигоди обом партнерам (бізнес та держава), оскільки державний сектор пов'язаний в основному з повільністю та негнучкістю. В свою чергу, бізнесові структури також зацікавлені в реалізації подібних проектів, так як це додаткові заробітки. Що стосується регіону, то завдяки синергетичним ефектам співпраці між державою та бізнесом, очікується збільшення податкових надходжень, вирішення екологічних та соціальних проблем, а також зростаючий ефект від підвищення загального рівня виробництва та конкурентоспроможності. Одним із інституціональних механізмів можна розглядати допомогу (перешкоду) при переговорах, для зменшення витрат чи навпаки їх збільшення за умови появи негативних екстерналій. За приклад можна розглянути ситуацію, коли інформація про джерело забруднення (фінансово-господарський стан, шкідливість для здоров'я, інше) стає

відомою широкому загалу і споживачі продукції мають можливість вибирати, підтримувати чи не підтримувати підприємство забруднювач.

Крім того, при дослідженні заходів по забезпеченню «зеленої» економіки значна увага приділяється інституціональним механізмам. Зокрема, як аналізується в праці застосування інструментів регулювання природоохоронної діяльності рекомендується використовувати залежно від рівня розвиненості та узгодженості інститутів сталого розвитку [76]. За умови неузгодженості та різноспрямованості напрямку розвитку формальних та неформальних інститутів сталого розвитку та *значній кількості порушень* (законодавство, ліміти, норми) рекомендується використовувати інструменти «покарання», такі як штрафи, податки, платежі, обмеження на ринку, контроль з боку держави. За умови неузгодженості та різноспрямованості напрямку розвитку формальних та неформальних інститутів сталого розвитку та *незначній кількості порушень* настає так звана стадія «винагороди» і інструментами регулювання виступають: дотації, гранти, премії, відшкодування, субсидії, податкові пільги, субсидії, прискорена амортизація, сприяння на ринку. При умові узгодженості та односпрямованості формальних та неформальних інститутів сталого розвитку необхідно лише проводити відповідний контроль з боку держави та забезпечувати на належному рівні екологічну освіту. На останній стадії – превалювання неформальних інститутів сталого розвитку взагалі ніякі методи та інструменти контролю не потрібні, оскільки суспільство вже вийшло на відповідний рівень розвитку в якому немає таких понять як «корупція» та «порушення». Для впорядкування відносин з приводу розподілу доходів від використання природних ресурсів реформа податкової галузі, повинна передбачати: розмежування прав власності на природні ресурси та формування відповідної інституціональної структури. Розглянемо порівняльну характеристику організаційно-економічних інструментів забезпечення «зеленої» економіки в табл. 2.2.



Таблиця 2.2 – Порівняльна характеристика організаційно-економічних інструментів забезпечення «зеленої» економіки

Назва економічного інструменту	Переваги використання	Недоліки	Дієвість інструменту в господарській діяльності регіонів України
1	2	3	4
Плата за ресурси	Унітарність до всіх СГ, мінімізація витрат організації, безпосередній контроль природокористування та економічного розвитку країни	Складність встановити реальну вартість ресурсів, ризики природодеструктивної діяльності при низьких ставках плати	Низька плата за ресурси нівелює стимули для інноваційного розвитку та стимулює природодеструктивну діяльність
Плата за забруднення	Надійність досягнення результату, формує компенсаційний фонд відшкодування екон. збитків	Постійний контроль наявних економічних збитків	Невідповідність плати за забруднення реально причиненим економічним збиткам нівелює дієвість даного інструменту
Штрафи	Надійність досягнення результату	Складність встановити реальний причинений збиток	Прив'язка до плати за забруднення нівелює ефективність даного інструменту
Екологічне нормування	Встановлення мін. стандартів та норм якості продукції, НПС, умов праці, тощо.	Складність перевірки та контролю. Значні організаційні та фінансові витрати	Перевищення встановлених норм не
Екологічне страхування	Створення дієвого цільового фонду для ліквідації наслідків можливих екологічних катастроф	Використовується зазвичай для попередження значних екологічних катастроф	Нерозвиненість страхового ринку
Інструменти сприяння (субсидії, дотації, гранти, виплати, кредити)	Стимулюють природоохоронну господарську діяльність; діють в напрямку мотивації, а не обмеження	Використання лише в умовах добре розвиненої ринкової економіки та громадянського суспільства	Носить вибірковий характер, перебуває в стадії становлення

Продовження табл. 2.2

1	2	3	4
Екологічні фонди	Цільове джерело стимулювання раціонального природокористування	Ризик виникнення невідповідності територіального формування фондів та їх використання	Централізація коштів, не сприяє покриттю збитків за місцем їх виникнення
Інвестиції в економічне зростання (розвиток)	Стимулює економічний розвиток та інноваційні ресурсозберігаючі технології	Обмеження споживання та рівня життя в поточному періоді	Використовуються переважно на рівні окремих СГ, низька ефективність державних інвестувань
Інвестування в розвиток громадських організацій, формування екологічної етики	Змінює відношення економічних агентів до процесу виробництва та споживання з урахуванням екологічних вимог	Основна ціль виробничої діяльності – отримання прибутку не завжди співпадає з позицією екологічної етики	Становлення громадських організацій та громадського суспільства: низька ефективність через відсутність масштабності проектів

Варто додати, що відкритість та взаємопов'язаність економічних систем в сучасних умовах ведення господарювання примушує по новому переглянути концепцію надійності і безпеки окремих ланок економічної системи. Якщо всі складові економічної системи знаходяться на одному рівні розвитку по показникам стабільності, стійкості, резистивності та ін., то стійкість системи відповідає стійкості будь-якого її елемента. Хоча в реальних умовах навряд чи можна говорити, що складові системи можуть мати рівні ступені стійкості. Найчастіше, у складі економічної системи зустрічаються одночасно сильні та слабкі елементи. В межах окремої країни, регіони можна розглядати, як відповідні складові національної економічної системи з притаманними їм економічними, соціальними та екологічними показниками. Зрівноваженість якісних і кількісних характеристик на регіональному економічному рівні свідчить про пропорційність розвитку

економічної системи в межах цілої країни. За умови, що окремі регіони знаходяться на різних рівнях стійкості, (екологічної, економічної та соціальної) потенційні загрози слабким елементам можуть вивести з рівноваги збалансованість всієї національної економічної системи.

Підсумовуючи проаналізовані наукові розробки в сфері формування механізмів забезпечення раціонального природокористування та сталого розвитку встановлено, що механізми забезпечення «зеленої» економіки нерозривні з середовищем яке вони формують та залишаються відкритими для подальшого становлення, оскільки умови господарювання постійно змінюються. Крім того, варто зазначити, що характерні особливості складових механізмів необхідно аналізувати за чітко визначеними критеріями дослідження. Виходячи з цього, необхідним є розробка критеріальних особливостей аналізу ефективності функціонування окремих механізмів та інструментів забезпечення «зеленої» економіки в середовищі їх функціонування.

На основі аналізу встановлено, що відносно механізмів реалізації ідеї «зеленої» економіки інструменти впливу по забезпеченню раціонального природокористування розділяють, на чотири групи: адміністративні, фінансові, вільні ринкові механізми та сприяння на ринку. Для України історично так склалося, що застосування адміністративних та фінансових інструментів приносить найбільший ефект.

Грунтовний аналіз праць дозволив авторів стверджувати, що оцінці ефективності окремих механізмів та інструментів забезпечення «зеленої» економіки з урахуванням зрівноваженості розвитку територій приділялося мало уваги. Крім того, варто зазначити на необхідності аналізу впливу економічного зростання на якість навколишнього природного середовища.

### **3 ЕКОНОМІЧНІ ТА ФІНАНСОВІ ІНСТРУМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ: ДОСВІД ЄС**

З метою підвищення рівня конкурентоспроможності українських підприємств та необхідності пристосовуватися до нових умов ведення господарської діяльності необхідно змінювати стратегії фінансування та забезпечення сталого розвитку та «зеленої» економіки, знаходити найбільш ефективні комбінації економічних та фінансових інструментів, які можуть використовувати підприємства України. В економічній літературі питання економічного та фінансового інструментарію забезпечення сталого розвитку розглянуті у працях В. Боронос [6], І. Ваховича [9, 10], О. Веклич [13], З. Герасимчук [15], Г. Дейлі [87], Т. Панайота [95] та ін.

Визначення економічних та фінансових інструментів, які можуть бути використані для формування та впровадження стратегій забезпечення сталого розвитку в умовах глобалізації на сьогодні є важливим завданням.

Концепція сталого розвитку була прийнята у 1992 р. у Ріо-де-Жанейро на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку (КОСР-92). У ній взяли участь голови, члени урядів і експерти 179 держав, а також представники багатьох неурядових організацій, наукових та ділових кіл.

На конференції ухвалено кілька важливих документів. Серед них – декларація Ріо з навколишнього середовища і розвитку; заява про принципи глобального консенсусу з управління, збереження і сталого розвитку всіх видів лісів; порядок денний на XXI століття – документ, орієнтований на підготовку світової спільноти до вирішення еколого-економічних і соціально-економічних проблем близького майбутнього.

Крім того, у рамках Конференції були підготовлені Рамкова конвенція про зміну клімату і Конвенція про біологічне різноманіття. Всі документи КОСР-92 ґрунтуються на концепції сталого розвитку. На конференції було

прийнято визначення сталого розвитку, представлене в доповіді Міжнародної комісії, яку очолювала прем'єр-міністр Норвегії місіс Г. Х. Брунтланд.

Сталий розвиток – це такий розвиток, який задовольняє потреби сьогодення, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби.

Терміну «сталий розвиток» властива певна внутрішня суперечливість. Вона полягає в тому, що в одному понятті об'єднані два слова, що мають внутрішньо-протилежний смисловий зміст: "стійкість" припускає деяку стаціонарність стану, а "розвиток" можливий лише за умови постійного виведення системи з такого стану. Таким чином, сталий розвиток за своїм внутрішнім змістом передбачає перманентне відтворення так званого стану гомеостазу (динамічної рівноваги) з періодичною зміною його рівня, при якому б відбувалося постійне вирішення суперечностей між внутрішніми компонентами системи, і зміна параметрів біосфери не виходила за межі катастрофічних трансформацій.

У центрі концепції сталого розвитку (СР) знаходиться збереження людини як біологічного виду і особистісний розвиток його як виду соціальної сутності. Проблема забезпечення сталого розвитку безпосередньо пов'язана з цілим комплексом економічних і соціально-економічних характеристик (виробництво національного доходу на душу населення; зайнятість населення; чисельність населення, що живе за межею бідності, рівень захворюваності; середня тривалість життя тощо). Це означає, що параметри, що характеризують сталий розвиток, повинні включати соціальний, економічний та екологічний вектори.

Не менш важливим є питання організації розроблення регіональної політики сталого розвитку. Для цього Україна повинна вивчати досвід провідних європейських країн.

**Інструментарій фінансування та формування сталого розвитку та «зеленої» економіки.** Загальна світова практика оперує такими основними механізмами фінансування сталого розвитку [91]:

- мобілізація фінансових ресурсів (зовнішні потоки приватного капіталу, офіційна допомога донорів, зобов'язання розвинених країн, фінансування міжнародних фінансових установ, зокрема Глобального екологічного фонду);

- вивільнення коштів (світове збереження різних видів ресурсів, списання непомірних боргів держав, скорочення видатків державного бюджету);

- податкові надходження (уведення нових невеликих податків).

Інституційно-організаційні джерела фінансування включають збільшення фінансування Глобальним екологічним фондом транскордонних екологічних проектів у регіонах. До цього ще можна віднести організацію зустрічей донорів на різних рівнях [92, 96].

Альтернативні джерела фінансування доповнюють традиційні джерела фінансування сталого розвитку. До таких належать обмін екологічними знаннями, запобігання фінансовим кризам та передача екологічно чистих технологій. Дуже важливими є інвестування в освіту, науку та професійну підготовку й впровадження нововведень в інформаційні технології.

Потреба ЄС у формуванні стратегії сталого розвитку потребує широкого переліку фінансово-економічних та інституціональних інструментів. Для цього ЄС активно використовує Стратегії сталого розвитку, програмний документ «Європа 2020», Фінансову рамкову угоду ЄС 2014–2020 та програму дій у галузі навколишнього середовища (I – 1973–1976, II – 1977–1981, III – 1982–1986, IV – 1987–1992, V – 1993–2000, VI – 2001–2012, VII – 2013–2020) [82].

Паралельно із прийняттям рамкового законодавства для забезпечення високого рівня охорони довкілля ЄС запровадив цілу низку інструментів охорони довкілля [5, 7, 55, 81, 85]:

- *LIFE* – фінансовий інструмент екологічного захисту, спрямований на сприяння розвитку, впровадження і оновлення екологічної політики та законодавства Співтовариства. У 2014 році програма LIFE із навколишнього

середовища надасть 238860000 євро на розроблення та впровадження новаторських відповідей на екологічні виклики в Європі, повідомили з Європейської комісії. Програма є частиною програми ЄС LIFE за період 2014–2020 рр. У наступні сім років вона надасть 2 592 млн євро на навколишнє середовище. Програма буде підтримувати більш ефективне управління, поширення інформації та підвищення обізнаності з питань навколишнього середовища.

• *Екологічні податки та мита*: з метою підвищення ефективності екологічної політики та забезпечення використання екологічних мит та податків відповідно до законодавства Співтовариства передбачено ряд податків, спрямованих на захист навколишнього середовища. За даними Євростату, дохід від екологічних податків у країнах ЄС-27 у 2011 р. досягнув близько 302,9 млрд євро, або майже 6,2% від загальної суми доходів, отриманих від усіх податків і соціальних внесків, що засвідчує високу фіскальну ефективність таких податків [13]. Екологічний податок стягується з кожної використовуваної фізичної одиниці речовини, щодо якої доведено, що вона дійсно спричиняє негативний вплив на навколишнє середовище. Дохід із таких податків становить близько 3% від загальноєвропейського ВВП і близько 7% від загальної суми, одержуваної за рахунок податків. Дохід, утворений від продажу дозволів у рамках системи торгівлі дозволами на викиди Європейського Союзу, становитиме 1 млрд євро (1,36 млрд доларів США) у вигляді фінансування 19 проектів, націлених на боротьбу зі змінами клімату. Фінансування розподіляється в рамках програми ЄС «NER 300» – найбільшої у світі програми, що передбачає фінансування інноваційних низьковуглецевих енергопроектів у промисловості та енергетичних секторах. У рамках цієї програми передбачено продаж 300 млн дозволів на викиди з резерву компаній-новачків, залучених для третього етапу системи торгівлі дозволами на викиди.

- *Угоди та договори про охорону довкілля*: спрямовані на покращання екологічних аспектів діяльності підприємств та впровадження методів сталого виробництва. Виділяють договори, повністю орієнтовані на регулювання охорони навколишнього середовища; договори, що містять окремі положення про охорону навколишнього середовища; договори, непрямо пов'язані з охороною навколишнього середовища.

- *Інтегрована політика зі зміни продукції, що виробляється* (Integrated product policy) – підхід до оцінки продукції на основі її життєвого циклу: будь-яка продукція так чи інакше викликає погіршення стану довкілля, наприклад, у результаті її виробництва, використання або утилізації. Комплексний підхід до продукції може звести таку дію до мінімуму шляхом аналізу усіх стадій життєвого циклу продукції і вжиття відповідних заходів там, де це найдієвіше. Основна мета – сприяння розвитку ринку екологічно безпечної продукції та стимулювання громадського обговорення відповідних питань.

- *Міжнародне управління та координація* (зокрема, через європейське Агентство з питань довкілля, Європейський тематичний центр із землекористування і просторової інформації, Європейський тематичний центр щодо визначення якості повітря і зміни клімату). В центрі уваги запобігання зміні клімату; запобігання втратам біологічного різноманіття і розуміння його просторової зміни; захист людського здоров'я і якості життя; використання й управління природними ресурсами і відходами.

- *Екомаркування продукції*: Екологічне маркування призначене для просування на ринку продукції з найменшим впливом на довкілля упродовж усього її життєвого циклу, а також для надання покупцям правильної, науково обґрунтованої інформації про вплив такої продукції на довкілля (наприклад, екологічне маркування знаком "Блакитний ангел" – національне маркування Німеччини і надійний показник того, що продукція є найбільш "дружною" до довкілля.



- *Система екологічного менеджменту EMAS* (The European Eco-Management and Audit Scheme) – найсуворіша міжнародна схема екологічної сертифікації з наявних: регулярне публікування заяв, перевірених незалежними аудиторами, забезпечує прозорість схеми й вимагає активної комунікації як серед співробітників, так і за межами організації. Основна мета програми – сприяти поліпшенню характеристик навколишнього природного середовища за рахунок залучення компаній у процес активного управління навколишнім середовищем. Ця система спрямована також на забезпечення постійного вдосконалення ефективності екологічної діяльності європейських організацій та забезпечення громадськості та зацікавлених сторін відповідною інформацією.

- *Екологічний аудит* – один із найважливіших інструментів для екоменеджменту, оскільки він надає надійні дані щодо розроблених політик і впроваджених програм. Основні види аудитів довкілля, що застосовують підприємства: аудит відповідності, аудит системи (власний стандарт організації або акредитований стандарт, зокрема ISO 14001), цільовий аудит (наприклад, аудит відходів).

- *Екологічні перевірки* – мінімальні критерії: забезпечення більшої відповідності, а також більшої одностайності у застосуванні та впровадженні законодавства Співтовариства щодо охорони довкілля шляхом надання мінімальних критеріїв організації, проведення, пост-контролю та опублікування результатів екологічних перевірок в усіх державах-членах.

- *Європейський реєстр викидів та перенесення забруднювальних речовин* (PRTR – Pollutant Release and Transfer Register Regulation): покращання громадського доступу до інформації про стан довкілля та сприяння запобіганню та зменшенню забруднення у довгостроковій перспективі.

- *Оцінка екологічних наслідків* впровадження планів та програм: проводиться з метою сприяння включенню екологічних аспектів на етапах розроблення та ухвалення планів та програм.

Ці ініціативи мають солідну фінансову підтримку відповідно до ухваленого на 2013 рік бюджету ЄС. Більше 46% від загальної суми спрямовано на забезпечення сталого розвитку (зайнятість населення, зростання та ін.), на охорону довкілля передбачені витрати на рівні 39,8% (сюди включаються витрати на сільський розвиток, захист навколишнього середовища, рибальство, ринкові витрати та пряма допомога) (рис. 3.1).

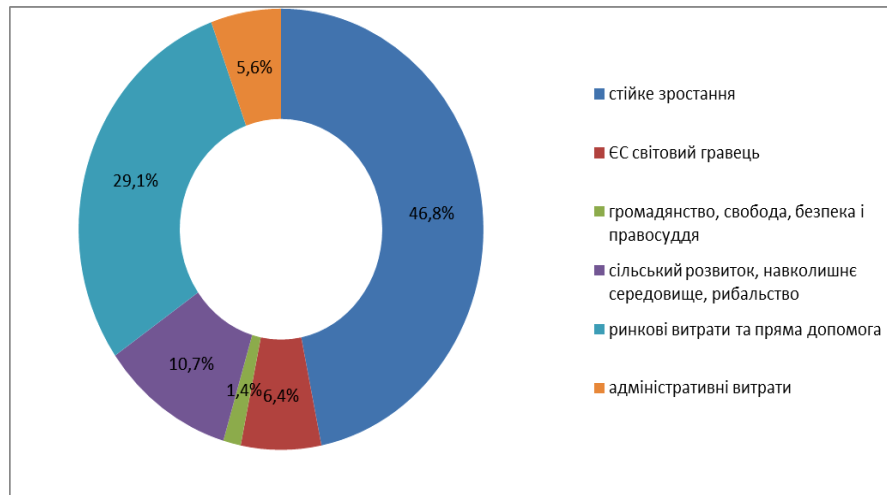


Рисунок 3.1 – Бюджет ЄС за 2013 рік [60]

Серед великої кількості економічних інструментів управління сталим розвитком регіонів можна виділити екологічні податки і тарифи на продукцію; фінансове сприяння; ринкові ліцензії; платежі; передача форм власності.

**Особливості регіональної політики сталого розвитку та «зеленої» економіки в Україні.** У законі України «Про Концепцію переходу України до сталого розвитку» визначені першочергові завдання регіональної політики сталого розвитку [51]:

- забезпечення збалансованого розвитку регіонів та мегаполісів на основі збереження їхніх структурних регіональних особливостей, природно-ресурсного потенціалу, господарсько-екологічної ємності;
- збалансований розвиток території у межах екологічного простору даного регіону, а також узгодження дій із розвитком інших регіонів України.

Політика регіонального розвитку має бути спрямована на розроблення і реалізацію власних концепцій переходу до сталого розвитку:

- досягнення природно-господарської збалансованості в соціально-економічному розвитку регіонів;
- формування регіонального господарського механізму, що відповідає основним цілям сталого розвитку держави;
- урахування особливостей, притаманних кожному регіону, своєрідності природно-ресурсних, географічних, історичних, економічних, соціальних та інших умов.

Реалізацію зазначених завдань можна перевірити за допомогою соціальних, економічних та екологічних індикаторів. У практиці використання індикаторів сталого розвитку ЄС можна назвати такі: 1) забезпечення високого і сталого рівня економічного зростання й зайнятості (ВВП на душу населення, валові і соціальні інвестиції (% ВВП), відношення кількості працюючих до кількості населення працездатного віку); 2) досягнення соціального прогресу, який би відображав потреби кожного громадянина (число дітей у сім'ях із доходом нижче прожиткового мінімуму; число дорослих, які не мають кваліфікації; число безробітних, жебраків, пристарілих; кваліфікація за віковими групами (починаючи із 19-річних); очікувана тривалість здорового життя чоловіків і жінок; рівень злочинності (відсоток розкритих злочинів)); 3) ефективність охорони навколишнього природного середовища (емісія парникових газів); протяжність періоду високої або середньої якості атмосферного повітря (кількість діб); річки з високою якістю води; нові забудови на землях, що раніше використовувалися; 4) обмеження використання природних ресурсів (накопичення відходів і управління ними) [21, 97, 100, 101].

На сьогоднішній день Україна орієнтується на такі соціальні індикатори сталого розвитку: життєвий рівень населення; якість людських ресурсів; захищеність життєдіяльності. Серед екологічних індикаторів необхідно зазначити якість атмосфери, гідросфери та літосфери. Економічними

необхідно вважати: рівень економічного розвитку; характеристики споживання; фінансові ресурси, механізми та інструменти [23].

**Енергоефективність та відновлювальні джерела енергії. *Поняття про енергоефективність.*** Сьогодні ефективне використання енергетичних ресурсів є одним із основних пріоритетів розвитку економіки будь-якої країни. Енергозбереження та підвищення енергоефективності повинні супроводжувати розвиток «зеленої» енергетики, підсилюючи економічні, екологічні та соціальні ефекти її впровадження.

**Енергоефективність** показує *витрати енергії на одиницю виробництва та/або споживання одиниці продукції (досягнення соціально-економічного ефекту).*

Отже, підвищення енергоефективності пов'язане:

- *по-перше*, із використанням меншої кількості енергії для забезпечення виробництва одиниці продукції (соціально-економічного ефекту), наприклад, забезпечення певного теплового режиму будівель або випуску певної кількості виробів;
- *по-друге*, із збільшенням обсягу продукції (соціально-економічного ефекту) у розрахунку на одиницю енергії, що витрачається при цьому.

Серед основних *напрямів підвищення енергоефективності* слід назвати:

- зменшення непродуктивних втрат енергії;
- скорочення питомих витрат енергоресурсів (палива) при виробництві електроенергії та тепла в самій енергетиці;
- застосування менш енергоємних технологій у виробничих процесах;
- заміщення енергоємних видів продукції (матеріалів, виробів, процесів) менш енергоємними;
- дематеріалізацію економіки, тобто зменшення її матеріаломісткості;
- енергозбереження (заощадження) у процесах споживання продукції;
- оптимізацію систем виробництва і споживання енергії у часі (зокрема, скорочення періодів пікових навантажень).

Підвищення енергоефективності фактично є одним із напрямів «зеленої» енергетики, який вирішує проблему енергозабезпечення, але не шляхом додаткового виробництва енергоресурсів, а через зменшення потреб у її використанні. Слід зазначити, що цей вид енергозабезпечення є максимально «зеленим», тобто екологічно чистим, адже за деякими винятками не супроводжується ніякими негативними наслідками для довкілля. Невипадково, що одним із завдань для економіки України є досягнення енергоефективності її систем, у тому числі з урахуванням досвіду ЄС.

***Підвищення енергоефективності у будівельному секторі ЄС.*** Європейський Союз є одним із лідерів у розвитку ВДЕ. За оцінкою британського нафтогазового концерну «Бритіш Петролеум» (British Petroleum) частка світового споживання відновлюваної енергії в ЄС становить майже 42%, у той час як у США – 23%, Китаї – 9%, Японії – 4%. За останні 15 років в ЄС сформувалася повноцінна політика стимулювання ВДЕ, що включає чітко визначені цілі, широкий комплекс заходів з їх досягнення і специфічну модель поділу відповідальності між різними рівнями влади. Одним із провідних секторів реалізації зазначеної політики є будівництво, де вже найближчим часом поставлено завдання створення будівель з практично нульовим споживанням енергії.

Проведені дослідження Європейського інституту ефективності будівель показали, що досягнення нульового енергоспоживання можливо на основі вже існуючих технологій. У Європейську Директиву з енергетичної ефективності будівель внесено істотні зміни, які передбачають, що з 2019 року всі громадські будівлі в Європі повинні задовольняти принципам nZEB (nearly Zero-Energy building – будівля з близько нульовим енергоспоживанням), а з 2021 року таким вимогам повинні задовольняти вже всі нові будівлі [89].

Створення будинку з нульовим енергоспоживанням передбачає застосування новітніх технологій, а саме:

- технологій, що використовують фотогальванічний ефект – сонячних батарей;
- технологій, які працюють за принципом «теплого насоса» (підземне тепло – взимку, підземна прохолода – влітку);
- інших технологій, що використовують ВДЕ: мікроТЕЦ на біомасі, вітрогенераторів, сонячних колекторів, тощо;
- технологій вентилявання повітря із застосуванням рекуперації тепла;
- спеціальних технологій виробництва високоефективних, екологічно чистих теплоізоляційних матеріалів;
- технологій скління вікон (у тому числі з потрійним склопакетом);
- технологій домашньої автоматизації (системи «розумний будинок») для управління інженерними системами, контролю та оптимізації витрат на утримання будівель.

У Німеччині в рамках програми енергетичної модернізації житла передбачено впровадження заходів, які ведуть до економії кінцевої енергії і, відповідно, квартплати при здійсненні поверхневої ізоляції житлового будинку або застосування в ньому геліосистем з метою отримання гарячої води як для опалення, так і для господарсько-побутових потреб [20].

За даними дослідницьких оцінок [20] інвестиції в нові енергоефективні технології доведеться істотно збільшувати, щоб задовольнити додатковий попит, викликаний впровадженням стандартів нульового енергоспоживання. Сьогодні на ринку ЄС існують відмінності між зазначеними технологіями і досить високі бар'єри для їх застосування. У зв'язку з цим, найвищих темпів зростання на ринку систем нульового енергоспоживання потребують системи вентиляції з рекуперацією тепла і вікон з потрійними склопакетами. Їх ринкова частка дійсно мала порівняно з тією, що мала б бути для задоволення вимог стандартів нульового енергоспоживання. Отже, нинішній європейський ринок ізоляційних матеріалів повинен зрости приблизно у 2–3 рази. Те саме стосується і ринку теплових насосів, котлів на пелетах та сонячних теплових систем.

Огляд поточного розміру європейського ринку систем нульового енергоспоживання за секторами та потреб його зростання для задоволення майбутнього попиту представлений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Європейський ринок систем нульового енергоспоживання [20]

Ринок	Необхідне зростання ринку, разів	Поточний розмір ринку	Одиниця виміру
Теплоізоляційні матеріали	2-3	2 010	млн євро
Системи вентиляції з рекуперацією тепла	8-10	130 000	одиниць
Потрійні склопакети	>10	1 500 000	м <sup>2</sup>
Теплові насоси	2-3	185 000	м <sup>2</sup>
Бойлери на пелетах	2-3	43 000	одиниць
Сонячні теплові системи	2-3	3 700 000	одиниць

**Зростання енергоефективності в енергетиці.** Зростання потреб ЄС в енергії ставить питання про поступовий перехід від традиційних технологій, що передбачають використання головним чином великих енергопотужностей і пасивних енергетичних мереж, до принципово нових рішень, орієнтованих на широке застосування ВДЕ й активних мереж, здатних надавати послуги з передачі, зберігання та перетворення електричної енергії.

Активні енергетичні мережі, спроможні швидко адаптуватися до мінливих потреб зацікавлених сторін (власників, споживачів, продавців), розглядаються сьогодні як ключовий елемент інфраструктури «розумних» енергосистем майбутнього. Формування таких мереж нерозривно пов'язане з розбудовою інформаційної інфраструктури, придатної для вирішення завдань технічного й управлінського характеру, що виникають у зв'язку з необхідністю забезпечення сталого, безпечного, економічно вигідного функціонування і розвитку «розумних» енергосистем. Мова йде про створення гігантського інтелектуального підприємства, що використовує як

технологічну платформу інтегровану інформаційно-енергетичну мережу – *ЕнерНет* (EnerNet), свого роду «Енергетичний Інтернет».

Передбачається, що ЕнерНет буде міжнародною (покриватиме більшість країн Європи) інформаційно-енергетичною системою і виконуватиме такі функції:

- генерування величезною кількістю мініелектростанцій (сонячних, вітрових, біогазових, гідро-) електричної енергії;
- вирішення проблем її закупівлі у приватних виробників енергії;
- забезпечення технічних параметрів високої якості електроенергії;
- забезпечення режимів надійності, стабільності, безпеки енергосистеми;
- вирішення проблем тарифікації та продажу енергії споживачам;
- забезпечення взаємного обміну енергопоставками (вдень – з півдня на північ, вночі – у зворотному напрямку);
- забезпечення найбільш ефективних режимів споживання енергії за принципом «розумний будинок», «розумне місто».

Науково-методичні, організаційно-технічні і, певною мірою, правові аспекти створення подібних «розумних» енергосистем розглядаються сьогодні у концепції «розумна мережа» (Smart Grid) в енергетиці. Такі рішення вже впроваджуються у низці країн ЄС. Наприклад, у Німеччині реалізовано пілотний проект енергетичної мережі з розподіленою генерацією електроенергії SmartGrids. У рамках одного регіону, федеральної землі Баден-Вюртемберг, німецький енергетичний концерн EnBW впровадив проект повнофункціональної мережі енергопостачання з розподіленою генерацією електроенергії, до складу якої увійшли виробництво електрики, доставка її споживачам, управління енергоспоживанням, а також облік і тарифікація енергії. Даний проект є інноваційним, оскільки до цього випробовувалися тільки окремі компоненти таких мереж.

Важливим моментом в ході реалізації проекту стала робота зі споживачами. Енергетичний концерн EnBW активно просуває інноваційні



рішення серед потенційних споживачів-користувачів SmartGrids, а для здійснення пілотного проекту знайшов необхідну кількість клієнтів, охочих першими використовувати всі переваги мереж з розподіленою генерацією електроенергії [99].

***Підвищення енергоефективності в інших секторах європейської економіки.*** В окремих секторах економіки ЄС сьогодні застосовуються такі напрями підвищення енергоефективності:

- ✓ ефективне використання матеріалів (залучення ресурсів з подовженим терміном служби, запровадження електронного документообігу, реконструкція будівель замість їх знесення, утилізація відходів та ін.);

- ✓ раціональне використання води (крапельне зрошення, рециркуляція та ін.);

- ✓ раціональне використання транспорту (покращення дизайну, запровадження логістики, відеоконференцій замість поїздок, принтерів, у т.ч. 3D, – замість транспортування виробів) тощо.

***Інструменти управління енергоефективністю.*** Серед державних механізмів стимулювання підвищення енергоефективності у країнах ЄС застосовуються такі:

- ***податкові*** (зокрема, встановлення підвищеного податку на використання викопних енергоресурсів);

- ***тарифні*** (наприклад, встановлення підвищених, так званих «зелених» тарифів на закупівлю електроенергії з ВДЕ);

- ***субсидійні*** (зокрема, субсидування кінцевому споживачеві від 20 до 40% загальної вартості придбаного енергозберігаючого устаткування для вироблення електроенергії з ВДЕ);

- ***адміністративні*** (встановлення директивних цілей, обов'язкових до виконання, розробка та реалізація державних програм з прискореного освоєння ВДЕ).

На даний момент ряд провідних європейських експертів стверджують, що збільшення енергоефективності економіки ЄС на 25% дозволить знизити

викиди парникових газів приблизно на 40%. Але тільки в тому випадку, якщо проект отримає активну підтримку з боку всіх країн-учасниць ЄС. Для досягнення ж поставленої мети та реалізації проекту в сферу енергозберігаючих технологій ЄС, а також загальну модернізацію опалювальних систем необхідно інвестувати близько 132 млрд дол. США [17].

Зазначені приклади можуть бути успішно використані для удосконалення енергетичної політики в Україні. Для України, яка прагне набутти повноправного членства у Європейському Союзі, необхідно мобілізувати ресурси, також і ті, що потрібні для адекватного формування сталого розвитку. Для забезпечення просування до сталого розвитку важливо координувати, спрямовувати та цілеспрямовано використовувати зовнішню допомогу та напрацювання Європейського Співтовариства у використанні економічних та фінансових інструментів забезпечення сталого розвитку. Для цього Україні необхідно розширити діалог та співробітництво із державами-членами ЄС та міжнародними фінансовими установами, проводити консультації із країнами Європейського Союзу щодо відповідного використання фінансових та економічних інструментів формування сталого розвитку.

Саме ці завдання стають сьогодні домінуючими у світлі адаптації законодавчої системи України до законодавства ЄС та запровадження досвіду ЄС щодо використання економічних та фінансових інструментів забезпечення сталого розвитку.

#### **4 ФОРМУВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ АКТИВІЗАЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ СМАРТ-ІННОВАЦІЙ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ<sup>1</sup>**

Питання реалізації концепції сталого розвитку не тільки з часом не залишає своєї актуальності, а набуває нових ознак та потребує специфічних підходів. Сталий розвиток сьогодні є основою майбутньої ефективної діяльності економічних систем, обумовленої розвитком сучасних інновацій. При цьому, очевидність того, що суспільство має розвиватися за «зеленим» шляхом вже ні в кого не викликає сумнівів. Екологічні втрати й екодеструктивні явища в процесі господарської діяльності змушують суспільство виробляти компромісні управлінські рішення і втілювати в життя інновації, здатні трансформувати традиційну ситуацію екодеструктивності політики господарювання.

В сучасних умовах господарювання економічні системи працюють під впливом інтенсивних змін, що призводять до нерівномірності та невизначеності розвитку ринку, неузгодженості в реалізації потреб та вимог учасників ринку. Можливості підприємств як економічних систем у складних умовах функціонувати потребує перегляду управлінських підходів щодо формування потенціалу активізації впровадження інновацій, оскільки сьогодні тільки економічного зростання недостатньо для ефективного розвитку. Наразі існуючі темпи виробничої діяльності не можуть існувати з низьким рівнем ефективності екологічних і соціальних процесів, що потребує перегляду з точки зору інноваційної діяльності.

Одну з головних ролей у досягненні сталого розвитку відіграє інтенсивне і збалансоване використання його інноваційного потенціалу як основи, на якій базуються і реалізуються його зовнішні і внутрішні відтворювальні процеси. Особливість традиційного управління, як відомо, полягає в тому, що воно базується і залежить від можливостей людини

---

<sup>1</sup> Матеріал підготовлено у співавторстві з к.е.н., доц. Карінцевою О.І..

управляти виробничим процесом. Це пояснюється тим, що людина з його вміннями, розумовими та фізичними здібностями раніше була центром основних виробничих процесів, а з появою «розумних» інновацій (смарт-інновацій) отримала можливість принципово нового впливу на весь економічний процес.

Поряд з цим сьогодні стає помітною тенденція зростання попиту на інформаційні сервіси, які носять не тільки інформаційний характер, але і виробничий, тобто є засобом виробництва. Сучасні інноваційні напрями в економічному просторі стимулюють можливості традиційного управління економічними системами поряд з використанням смарт-технологій, вимагають створення системи ефективних алгоритмів прийняття управлінських рішень з урахуванням зміни факторів зовнішнього середовища. Використання смарт-інновацій за оцінками фахівців створює передумови до зниження екологічності й ресурсоемності виробництва досить некапіталомістким шляхом. Смарт-інновації припускають використання комп'ютерних систем, інформаційних технологій і мікропроцесорів для виконання різнопланових завдань, обміну інформацією, фінансовими ресурсами тощо, і, в цілому, спрямовані на підвищення ефективності використання різного роду ресурсів.

На наш погляд, під *смарт-інноваціями* слід розуміти принципово нові інновації інтелектуального характеру (в т.ч. організаційного та технологічного характеру), підходи або процеси використання інновацій, які відзначаються якісно новими характеристиками «розумного» рішення певної проблеми, відповідають вимогам сучасного рівня розвитку соціально-економічних систем, базуються на винаходах із застосуванням програмного забезпечення та сприяють виникненню інтегральних економічних ефектів.

Аналіз літератури доводить, що до смарт-інновацій доцільно віднести наступні види інновацій:

- *процесні інновації*, які головним чином визначають розробку та впровадження технологічно нових або технологічно значно вдосконалених

виробничих методів та процесів. Вони націлені на підвищення ефективності виробництва або передачу вже існуючої на підприємстві продукції, але можуть призначатися також і для виробництва та постачання технологічно нових або вдосконалених продуктів, які не можуть бути вироблені або поставлені з використанням звичайних виробничих методів. Прикладом може виступати впровадження роботизованої техніки і технологій;

– *технологічні інновації*, що означають розробку і застосування нових видів технологій в різних галузях виробництва та сферах діяльності, які забезпечують виробництво нових видів продукції, підвищення їх якості, скорочення поточних витрат, підвищення економічної ефективності виробничих систем. У промисловості до технологічних інновацій можна віднести наступне: значні технічні зміни в продукті, зі зміною його конструктивного виконання, зміни, надають досить великий вплив на параметри, властивості, вартість того чи іншого продукту. Прикладом є формування Всеєвропейської енерго-інформаційної системи отримання та споживання «зеленої енергії» – EnerNet, яка є активною системою, що забезпечує збір (від окремих джерел), передачу, зберігання, перетворення і використання електричної енергії в найбільш ефективному режимі. EnerNet – гігантське міжнародне інтелектуальне підприємство на основі смарт-інновацій.

– *організаційні інновації* на основі смарт-технологій, які пов'язані, насамперед, з процесами реформування організаційних структур, удосконаленням організації виробництва і праці. Це дозволяє застосовувати інтерактивні смарт-інновації в управлінні персоналом, підвищенні кваліфікації персоналу, підвищення потенціалу розвитку підприємства за рахунок інтелектуальних інформаційних систем і засобів. Наприклад, використання смарт-методу (S.M.A.R.T.) постановки цілей в сфері управління персоналом, який полягає в розумінні кожного напрямку діяльності організації, в детальному висвітленні його при постановці цілей. Технологія правильної смарт-постановки цілей вимагає враховувати

актуальність поставленого завдання, спосіб її досягнення, вимірність і конкретність, а саме: конкретне завдання (Specific), вимірне завдання (Measurable), досяжне за результатом завдання (Attainable), значиме за результатами завдання (Relevant), завдання, яке співвідноситься з конкретним терміном його виконання (Time-bounded). Цей підхід дозволяє максимізувати витрати часу на вирішення проблемних завдань в будь-якій сфері діяльності;

– *управлінські інновації* на основі смарт-технологій, пов'язані з реструктуризацією процесу управління підприємством. Вони реалізуються із застосуванням реінжинірингу розвитку або кризового реінжинірингу, застосовуваного в надзвичайно складній ситуації і коли для виходу з неї потрібні відповідні заходи радикального характеру. Прикладом може послужити інтегроване управління ресурсами на базі смарт-технологій. Наприклад, проект "Розумна вода" передбачає застосування смарт-об'єктів для потреб водного господарства в поєднанні з геоінформаційними технологіями та використанням "розумних" сенсорів;

– *інформаційні інновації* на основі смарт-технологій, які вирішують завдання організації раціональних інформаційних потоків у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності, підвищення достовірності і оперативності отримання інформації. На думку Хамітова К. і Махарамлі В. сучасні компанії все більш активно використовують електронні системи зв'язку і управління, впроваджують інформаційні системи, засновані на технологіях програмного забезпечення [72].

Поступова інтеграція всіх видів смарт-інновацій, концентрація виробництва в рамках єдиного інформаційно-індустріального комплексу стає сьогодні одним з провідних напрямків розвитку. Це змінює характер виробничої діяльності, скорочує цикли та строки оновлення продукції, веде до зростання її різноманітності, створює передумови до активізації інноваційної діяльності підприємств в умовах нових ринкових відносин. Але, впровадження смарт-інновацій вимагає великої кількості часу і різного роду

ресурсів, потребує значної уваги з боку керівництва підприємством та його безпосередньої участі та системи мотивування. Схематично процес формування активізації інноваційних напрямків розвитку економічних систем на основі смарт-інновацій представлений на рис. 4.1.

Потенціал активізації підприємств на основі смарт-інновацій розглядаємо з одного боку як абстрактну категорію, що є наслідком взаємодії всіх елементів соціально-економічних відносин підприємства з навколишнім середовищем, в т.ч. й прихованих, проте здатних відбутися, а з іншого – це основна сила (енергетична складова) розвитку підприємства, що характеризується системою показників, які відображають не лише наявні ресурси, а й їхні резерви, котрі можуть бути використані за певних умов та можливостей для сталого розвитку на основі смарт-інновацій. Все це в сукупності створює передумови для активізації діяльності підприємств для сталого розвитку.

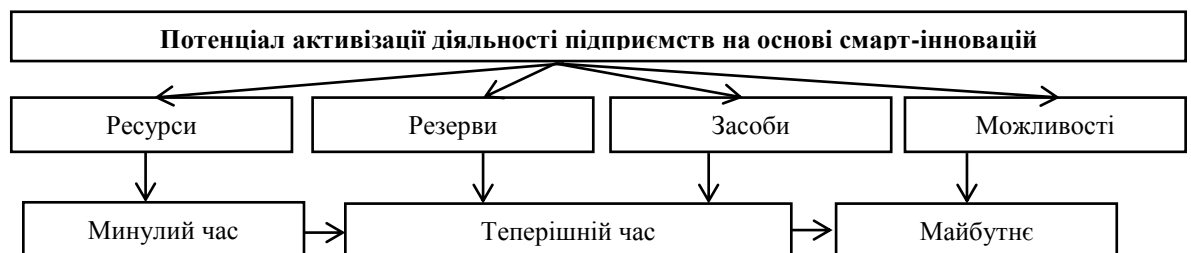


Рисунок 4.1 – Схематичне представлення взаємодії елементів потенціалу активізації підприємств на основі смарт-інновацій в часі

Як свідчить аналіз літератури, в світлі реалізації концепції сталого розвитку потребує також уваги проблеми еколого-орієнтованості інновацій на основі ресурсозберігаючої трансформації економічних систем та екологічної модернізації його матеріально-технічної бази є дуже актуальними. Веклич О. зазначає, що можливості розвитку інноваційної бази суспільного виробництва визначаються ефективністю науково-технічної політики, а сам процес екологічної реструктуризації нездійснений без

інноваційної діяльності, без екологічної орієнтації всього комплексу наукових, інженерних, технологічних знань [12]. На наш погляд, теоретично саме інноваційна складова економічного потенціалу активізації підприємств на основі смарт-інновацій є визначальним, провідним чинником екологічної модернізації матеріально-технічної бази, засобом активізації інноваційної діяльності для екологічної збалансованості суспільного прогресу, націленого на розвиток соціально, інноваційно та екологічно прийнятної моделі нової економіки. Розглянемо взаємозв'язок витрат й ефектів при впровадженні смарт-інновацій на рис. 4.2.



Рисунок 4.2 – Схема взаємозв'язку витрат й ефектів при впровадженні смарт-інновацій

Зважаючи на те, що підприємства є відкритими стаціонарними системами та звернувшись до теорії А. Маслоу, згідно з якою всі потреби індивіда можна помістити в "піраміду", слід зазначити, що мотивація керівництва підприємств до впровадження смарт-інновацій залежить також від «піраміди» потреб підприємства в певний проміжок часу і це потрібно розуміти з позиції формування потенціалу активізації інноваційної діяльності



підприємств. Відповідно до теорії Маслоу, якщо базові нижні рівні розвитку індивіда не задоволені, у людини не буде прагнення до більш високого. Щось подібне можна сказати і про потенціал потреб до активізації діяльності підприємств на основі смарт-інновацій, який умовно можна розділити на такі п'ять складових: потенціал виживання підприємства, потенціал економічної безпеки підприємства, соціально-економічний потенціал розвитку підприємства, потенціал зростання, інноваційний потенціал на основі смарт-інновацій. Потенціал активізації підприємств на основі смарт-інновацій – це високий рівень, який не може бути реалізований, поки не будуть заповнені нижні блоки «піраміди» потенціалу підприємства. Ми погоджуємось з тим, що «розумні» потреби – це здатність підприємства розвиватися на основі сучасних досягнень і втілювати в життя різного роду смарт-інновації для підвищення економічної ефективності та задоволення потреб сталого розвитку (рис. 4.3).



Рисунок 4.3 – Ієрархія потреб підприємства для формування потенціалу активізації впровадження смарт-інновацій

Перший рівень – взаємовідносини підприємства з навколишнім середовищем – мінімальний рівень розвитку підприємства (тобто

задоволення «фізичних потреб» підприємства, в тих умовах, в яких воно функціонує). Фінансово-економічний стан підприємства може бути незадовільним, але в сутності діяльності підприємства повинна існувати певна його корисна функція або цінність, яка робить його корисним для бізнесу та суспільства, що дозволяє йому виживати в конкурентних умовах.

Другий рівень – економічна безпека. А. Штангрет та Г. Пушак зазначають, що «в умовах кризи, коли підприємствам доводиться зіштовхуватись з перманентними загрозами й ризиками, які суттєво знижують поточний рівень їх економічної безпеки, проблема створення системи захисту, тобто комплексної системи економічної безпеки, стала першочерговою» [78]. Такий стан підприємства, коли є гарантія його економічної безпеки, характеризується накопиченням достатньої величини та ефективного використання всіх ресурсів, що дозволило б нейтралізувати загрози з боку зовнішнього середовища. Тобто: економічна безпека – це ключовий момент для впровадження інновацій в подальшому, тому вона повинна впроваджуватися на різних рівнях виробничо-господарської діяльності. Необхідно забезпечити безпечне функціонування підприємства на основі цілісності та системності.

Наступний шар піраміди – пов'язаний з комунікаційними потребами підприємства. Це рівень потреб, який визначається необхідністю самовираження підприємства як економічної системи. Задоволення комунікаційних потреб підприємства свідчить про досить високий рівень розвитку підприємства, розвинуту систему маркетингу та високий рівень привабливості. Комунікації є змістовним аспектом соціально-економічної взаємодії підприємства з навколишнім середовищем, однією із найбільших важливих характеристик його діяльності. Доцільно зазначити, що на світовому ринку утримують позиції на ринку ті підприємства, які є конкурентоздатними за рахунок розвинутої системи комунікаційних зв'язків, проводять цілеспрямовану роботу з розвитку взаємовідносин з різними колами громадськості та створюють ефективні системи інформатизації.

Названі рівні створюють передумови до формування наступних якісно пов'язаних рівнів розвитку підприємства: формування потенціалу зростання та інноваційного потенціалу. Це той рівень, коли економічна система вирішує що буде робити для активізації своєї інноваційної діяльності. Це верхній рівень «піраміди», де знаходяться розумні потреби – еквівалент самореалізації по теорії Маслоу.

Таким чином, що розуміння реалізації зазначених потреб розвитку підприємства як економічної системи дозволяє визначити необхідні умови до формування потенціалу активізації його діяльності на основі смарт-інновацій, а саме: достатність параметрів фінансово-економічної безпеки, високий рівень ефективної діяльності підприємства, організаційно-комунікаційну гармонійність розвитку підприємства та достатній рівень мотивації керівного складу підприємства до впровадження смарт-інновацій на підприємстві.

Сьогодні актуалізується необхідність формування системи управління розвитком підприємства, яка має ґрунтуватися на використанні смарт-інновацій для побудови нового виду взаємозв'язків між різними рівнями напрямів діяльності, методів управління, управління сферами відповідальності на підприємствах, економії та управління ресурсами. Враховуючи, що підприємства потребують удосконалення системи мотивації впровадження смарт-інновацій, виникає необхідність розробки методологічних засад побудови механізму стимулювання впровадження смарт-інновацій, що в цілому принесе інтегральний суспільний ефект та сприятиме вирішенню завдань сталого розвитку. Це в свою чергу потребує розробки наукових підходів до прийняття ефективних рішень через вибір відповідних критеріїв, методів та моделей, розроблення механізмів активізації інноваційної діяльності підприємств.

## **5 ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ВІДТВОРЮВАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ "ЗЕЛЕНОЇ" ЕКОНОМІКИ**

### **5.1 Економічне обґрунтування енергоефективних рішень по відновленню інфраструктури Донбасу<sup>2</sup>**

Сьогодні ситуацію з руйнуваннями інфраструктури Донбасу можна назвати близькою до критичної. Велика частина теплоцентралей, електромереж і газопроводів пошкоджена або зруйнована, водопостачання в багатьох районах лише часткове. Всі ці проблеми виникають внаслідок безперервних військових дій. Положення ускладняється також тим, що більшість елементів діючої інфраструктури фізично і морально застаріли, що не дозволяє швидко відновлювати зруйновані об'єкти.

За даними Єдиного реєстру збитки інфраструктури в зоні антитерористичної операції в Донецькій і Луганській областях пошкоджено понад 2 тис. об'єктів інфраструктури, у тому числі промислового, енергетичного та культурного призначення, багатоквартирні і приватні будинки, школи та лікарні. Повністю зруйновано і не підлягають відновленню: шахта «Першотравнева», «Петровський хлібокомбінат», Луганський Електроапаратний завод, шахта № 12 в місті Шахтарськ. Ще 40 об'єктів промислової інфраструктури зруйновані частково і можуть бути відновлені. За станом на січень 2015 на сході України було пошкоджено 1,42 тис. Об'єктів залізничної інфраструктури загальною вартістю 830 300 000 грн. Понад 2,2 млрд грн необхідно для відновлення дорожньої інфраструктури: руйнування різної складності отримали майже 1 тис. км автотранспортних доріг загального користування, а також 30 мостів і шляхопроводів [69]. Точні дані щодо масштабів руйнування житлових будинків і будівель, державних установ та інших об'єктів поки не відомі, але

---

<sup>2</sup> Матеріал підготовлено у співавторстві з Курбатовою Т.О.

вже зараз можна стверджувати, що відновлення Донбасу потребує серйозних інвестицій.

За оцінками уряду на відновлення господарського комплексу сходу України необхідно більше 8 млрд дол. США, і це не остання цифра, оскільки повністю оцінити руйнування в даний час є не можливим [84]. Відсутність необхідних коштів у бюджеті країни обумовлює необхідність пошуку альтернативних джерел фінансування цих витрат. Так, уряд Японії виділяє Україні фінансову підтримку – 5782000 дол. США – на відновлення інфраструктури Донбасу. Ця допомога буде використана на реконструкцію будівель шкіл і відновлення роботи лікарень [83]. Крім того, одна з ініціатив президента України передбачає створення спеціального фонду для збору коштів на відновлення східних регіонів, куди буде переведена міжнародна фінансова допомога і кошти українських олігархів, зацікавлених у відбудові територій [27]. Ці джерела фінансування повинні покрити основні витрати, які, при належному контролі, забезпечать практично повне відновлення господарських об'єктів на постраждалих територіях.

Однією з ключових проблем реконструкції інфраструктури Донбасу (крім збору необхідних коштів) є вибір цільових напрямлень, куди, в першу чергу, необхідно вкласти вищезгадані інвестиції після припинення військових дій. Для цього, на наш погляд, доцільно розробити на основі комплексного підходу державну програму відновлення економіки східних регіонів України, передбачається пріоритетність впровадження високоефективних інноваційних, енерго- та ресурсозберігаючих проектів, часто вимагають серйозних і довгострокових грошових вкладень. Важливим аспектом тут є зосередження не на реконструкції морально і фізично застарілих господарських об'єктів, а створення нової інфраструктури, що характеризується високим рівнем енерго- і ресурсоефективності, активним використанням «зелених» технологій (ЗТ).

Питанням енерго- та ресурсоефективному розвитку України присвячені праці багатьох українських вчених, серед яких Аптекар С.С., Близький Р.С.,

Вороновський Г.К., Денисюк С.П., Жнякін Б.А., Жовтянський В. А., Кириленко О.В., Ковалко М.П., Степаненко В.А., Стогній Б.С., Шидловський А.К. та ін. [2, 68, 25, 67]. У їхніх роботах розглядаються як технічні, так і економіко-управлінські аспекти впровадження енерго- та ресурсозберігаючих технологій у різних галузях національної економіки, їх вплив на вирішення енергетичних, екологічних, соціально-економічних проблем країни. У той же час, військові дії 2014–2015 рр. на сході України та їх наслідки для економіки Донбасу обумовлюють постановку нових завдань щодо подальшого економічного розвитку та відновлення інфраструктури цього регіону після мирного врегулювання ситуації. В силу новизни існуючих проблем і складнощів отримання об'єктивних даних про масштаби руйнувань, наукові дослідження по даному напрямку практично відсутні.

Після припинення воєнних дій на сході країни основним завданням для економіки Донбасу, на наш погляд, має стати її перехід на якісно новий, енергоефективний рівень розвитку за допомогою повного реформування енергетичного сектора та інфраструктури регіону. Для цього необхідно відмовитися від економії коштів на те, що вже в короткостроковій перспективі може принести досить суттєвий економічний ефект.

Більшість об'єктів інфраструктури Донецької та Луганської областей створювалися за часів Радянського Союзу, коли ціни на енергетичні ресурси були досить низькими, щоб не надавати ключового значення енергоефективним і екологічним рішенням при будівництві. Як результат такої спадщини всі роки незалежності промисловий комплекс України, значна частина якого зосереджена на Донбасі, залишався і залишається до цих пір одним з найбільш енергоємних у світі. Те ж стосується і вітчизняного житлово-комунального господарства (ЖКГ), що володіє сьогодні величезними резервами зниження енергоспоживання.

Висока енергоємність продукції внаслідок зростаючих цін на імпорт в Україну енергоресурсів і використання застарілих технологій виробництва істотно знижує конкурентоспроможність вітчизняних товарів і послуг на

світовому ринку. У зв'язку з цим, відновлення зруйнованої інфраструктури Донбасу після врегулювання військового конфлікту доцільно здійснювати з максимальним залученням енергоефективних і «зелених» технологій. Для реалізації цієї мети на початковому етапі повинна бути створена комп'ютерна база даних про руйнування промислових об'єктів, транспортних магістралей, житлових кварталів (будинків), соціальної сфери та ін., яка дозволить оцінити характер і ступінь руйнувань інфраструктури, а, отже, і величину інвестицій, необхідних для її відновлення.

*Енергетичні проблеми Донбаського регіону та шляхи їх вирішення.* Військові дії на сході України різко загострили проблеми нестачі енергоресурсів в країні, а також їх подорожчання. Починаючи з 1.05.2014 р., тарифи на газ для населення збільшилися більш ніж на 50%, з 1.06.2014 р. на електроенергію – на 15%, з 21.11.2014 р. на опалення – на 40%, у меншій мірі вони виросли для інших категорій споживачів [8]. На Донбасі найбільшим енергоспоживачем є промисловий сектор, для якого ціна на газ була підвищена на 15,7% і з 1.12.2014 р. склала 5900 грн / тис. м<sup>3</sup>. Слід зазначити, що це не останнє заплановане збільшення цін на енергоресурси в найближчі роки. Згідно з рішеннями уряду України поетапне зростання цін на газ буде відбуватися аж до 2017 року, до моменту, коли буде досягнута економічно обґрунтована ринкова ціна на газ для населення. Сформована ситуація з підвищенням цін, з одного боку, вимагає жорсткої економії і раціонального витрачання енергоресурсів, з іншого – різко збільшує рентабельність енергозберігаючих проектів.

Дана проблема торкнулася не тільки звичайних споживачів, але і великих підприємств, що витрачають значну частину свого доходу на забезпечення енергоносіями. Зниження навантаження на енергетичний сектор за допомогою комплексного енергозбереження дозволить компаніям виробляти продукцію з меншою собівартістю (при тому ж рівні якості), а домогосподарствам істотно скоротити власні витрати, спрямовуючи зекономлені кошти на задоволення інших потреб. Крім того, є можливість

використовувати величезний потенціал природних енергоресурсів, родовища яких розташовані на Донбасі та в Західній Україні, таких як вугілля і сланцевий газ. Запаси останнього тільки в Донецькій області за приблизними оцінками досягають 4–8 трлн м<sup>3</sup> [32], що для країни означає повну енергетичну незалежність на кілька десятиліть при застосуванні сучасних технологій його видобутку і використання. Газ метан, що видобувається з надр вугільних басейнів, може стати хорошою альтернативою російському природному газу, який сьогодні є одним з основних видів палива на Донбасі та в Україні в цілому.

При використанні американської технології видобутку сланцевого газу і відповідному обладнанні його вартість для національної економіки складе приблизно 300–350 дол. США / тис. м<sup>3</sup> (приклад тому – Польща). Однак рентабельність технології буде забезпечена при виявленні та розробці достатньої кількості газу в пластах, так як його собівартість дорівнює 212–283 дол. США / тис. м<sup>3</sup> (для природного газу – 20–50 дол. США) при термінах окупності інвестицій в технологію 10–12 років (для природного газу – 5–7 років) [74]. Зазначені економічні фактори необхідно враховувати при розробці родовищ сланцевого газу на Донбасі. Крім того, не варто забувати про великі ризики при впровадженні технології видобутку сланцевого газу. Так, ще в 2013 році Україна підписала договір з компаніями Shell і Chevron про видобуток сланцю на Юзівській і Олеській ділянках, але через військові дії подальша розвідка і видобуток газу на Юзівській ділянці, до якого входять Донецька і Харківська області, частково призупинені. На Олеській ділянці, що охоплює територію Львівської та Івано-Франківської областей, компанії зіткнулися з критикою з боку громадськості через виникнення значних екологічних ризиків. Побойовання активістів пов'язані з особливостями технології видобутку сланцевого газу – фрекінгу (гідророзриву пласта), який спричиняє механічний і хімічний вплив на ґрунт. Суть технології полягає в тому, що в свердловину під великим тиском закачується суміш води і хімікатів, які за допомогою гідроудару та хімічного



впливу руйнує оточуючі свердловину ділянки пласта і таким чином звільняють залягаючий в ньому газ. Даний спосіб видобутку може призвести до екологічної катастрофи при попаданні хімікатів у ґрунтові води в безпосередній близькості до оброблюваних сільськогосподарських угідь або викликати обвал ґрунту, якщо поруч будуть знаходитися порожнечі або нестійка порода. У зв'язку з цим, видобуток газу слід вести в місцях, де вплив на екологічну ситуацію мінімальний або там, де неможливо завдати значної шкоди довкіллю, наприклад, в пустельних або вже забруднених районах, біля занедбаних шахт [32,74].

Ключовою проблемою для економіки та енергетики України в опалювальному сезоні 2014–2015 рр. стало блокування на шахтах Донбасу внаслідок військових дій значних запасів вугілля, які забезпечували роботу більшої частини теплоелектростанцій країни, – близько 2 млн т [34]. У грудні 2014 року рішенням уряду були введені «віялові» відключення електроенергії в цілях досягнення балансу в енергетичній системі України, що дозволило зберегти цілісність системи електропостачання. Однак такі дії зумовили виникнення критичних навантажень на електроприлади та проводи: оскільки при включенні електроустаткування в мережу пускові струми на короткий час можуть досягати семиразових значень від номінальних, загальний термін служби всієї системи істотно скорочується. Разом з тим, незважаючи на потенційні можливості подолати дефіцит власних енергоресурсів за рахунок збільшення видобутку вугілля на території України, зростання вуглевидобутку, крім підвищення економічних витрат, пов'язано зі значними ризиками для життя шахтарів. Так, більша частина обладнання на вітчизняних вугледобувних підприємствах морально застаріла, а самі шахти знаходяться в критичному стані, обвали і вибухи газу трапляються досить часто. Щоб вивести вугільну промисловість на прийнятний рівень рентабельності і соціо-екологічної безпеки, необхідна повна модернізація обладнання та автоматизація самого процесу видобутку, що для промисловості Донбасу може стати ключем до подальшому

успішному розвитку.

Підвищення енергоефективності комунальної сфери із залученням енергосервісних компаній. У створенні енергоефективної інфраструктури Донбасу важливо зацікавити як споживачів, так і постачальників енергоносіїв. Маючи систему, що використовує менше виробничих потужностей при тому ж рівні енергетичного забезпечення, енергопостачальне підприємство економить кошти, за рахунок яких може фінансувати модернізацію наявного обладнання, поліпшувати якість надаваних послуг. За оцінками експертів, резерви зниження обсягів енергоспоживання тільки в комунальній сфері Донбасу за допомогою енергозбереження досягають не менше 20–35% [63]. Їх реалізація потенційно вигідна і енергокомпаніям, і кінцевим споживачам, що зменшують свої витрати на енергоресурси.

На професійній основі впровадженням енергоефективних технологій в Україні досить активно займаються *енергосервісні компанії (ЕСКО)*. Це підприємства, що надають послуги у сфері управління та розробки економічно ефективних рішень для досягнення економії та зменшення споживання енергетичних ресурсів, часто з інвестиційним забезпеченням. ЕСКО можуть бути задіяні в багатьох сферах діяльності, починаючи від технічного забезпечення теплових пунктів в системах централізованого опалення та до встановлення лічильників, утеплення фасадів будинків та ін. [75].

Основною ідеєю і стимулом для роботи ЕСКО є кількість енергії, зекономленої завдяки впровадженню енергозберігаючих проектів. Тому чим більше енергетичні потужності об'єкта, тим більшою буде економічна вигода від реалізації проектів. ЕСКО – суто комерційне підприємство, яке як оплату за свої послуги отримує частину зекономлених коштів замовника, що утворюються при реалізації енергозберігаючих заходів. Таким чином, чим більше дохід замовника – тим більше дохід компанії. Ця схема вигідна й для суспільства в цілому завдяки значному зменшенню енергоспоживання і можливого покращенню екологічної ситуації внаслідок скорочення обсягів

використання природних ресурсів і забруднення навколишнього природного середовища.

ЕСКО представлені на ринку України вже більше 15 років і мають достатню базу знань і потужностей для реалізації масштабних проектів з відновлення Донбасу на основі енергоефективних технологій. Проте їх залучення до процесів відбудови зруйнованої регіональної інфраструктури повинно ґрунтуватися на системному підході до вирішення цієї проблеми. На наш погляд, доцільно розробити і послідовно впроваджувати в рамках єдиної державної програми відновлення економіки Донбасу спеціальні підпрограми, що охоплюють питання енергоефективності в окремих сферах економічної діяльності за участю ЕСКО. Зазначені підпрограми повинні задовольняти наступні критерії: 1) бути частиною національної політики у сфері управління енергоспоживанням і ефективним використанням енергоресурсів; 2) мати однією з основних цілей виявлення і реалізацію можливостей економії всіх видів паливно-енергетичних ресурсів; 3) мати оптимізований бюджет і структуровану процедуру фінансування; 4) мати підтримку широкої громадськості і спрямованість на підвищення рівня добробуту населення; 5) управлятися централізованим органом (який несе відповідальність перед вищою інстанцією – урядом) з можливістю залучення акредитованих некомерційних та комерційних організацій (таких як ЕСКО) для управління підпрограмою або інфраструктурним проектом.

Прикладом можливого виконавця однієї з подібних підпрограм є ЕСКО «Екологічні системи», котра має досвід реалізації проекту USAID «Муніципальна енергетична реформа в Україні» в м. Запоріжжя. Даний проект передбачає енергоефективний розвиток міста і включає 3 етапи, розрахованих за термінами до 2020 року, протягом яких мають бути вирішені багатопланові проблеми зниження витрат на ЖКГ, збільшення його інвестиційної привабливості, проведення масштабної термомодернізації житлових і громадських будівель [48]. У проекті поставлено завдання планомірного переходу інфраструктури м. Запоріжжя на новий рівень

енергоспоживання, який буде нижче поточного на 70% і більше. При багатомільйонних витратах на опалення, підігрів води, освітлення та інші потреби – це колосальна економія. Багатоцільові та економічно ефективні рішення, реалізовані сьогодні в Запоріжжі, можуть бути застосовні і до регіональної інфраструктури Донбасу. При цьому доцільним представляється делегування владою Донецької та Луганської областей управлінських функцій з реалізації енергоефективних проектів безпосередньо ЕСКО із збереженням за собою функцій контролю. Безумовно, можливі й інші рішення, продиктовані економічною логікою.

*Застосування закордонного досвіду щодо впровадження енергоефективних технологій в ЖКГ.* Важливим аспектом успішного відновлення інфраструктури Донбасу є широке використання позитивного зарубіжного досвіду і технологій, які вже впроваджені в європейських країнах і США. Зокрема, Німеччина може служити наочним прикладом ефективної імплементації енергозберігаючих проектів. У цій країні функціонують понад 500 ЕСКО, а обсяг ринку енергосервісних послуг тільки в ЖКГ становить близько 2 млрд євро [3]. Німецькі ЕСКО працюють переважно в сферах опалення, ізоляції та когенерації.

Ціни на газ для населення Німеччини майже в 10 разів вище, ніж в Україні, але, незважаючи на те, що доходи громадян у 8–12 разів більше українських, до проблеми економії енергоресурсів та альтернативної енергетики в країні ставляться дуже серйозно [62]. Досягнення останніх десятиліть для Німеччини – масштабне впровадження економіки замкнутих циклів або «зеленої» економіки, суть якої полягає в поступовій відмові від споживання вичерпних енергетичних ресурсів (газ, вугілля, нафта) та переході на поновлювані джерела енергії (біопаливо, сонячна енергія та ін.) [28]. У результаті значно зменшуються обсяги забруднення навколишнього природного середовища.

Сьогодні німецький уряд здійснює цілеспрямований перехід від імпорту енергоресурсів до повної енергетичної незалежності країни. Основу переходу

становить активізація локальних і регіональних ініціатив з енергоефективності, зокрема, створення енергонезалежних міст. Прикладом може служити студентське містечко в Біркінфельде, побудованого на місці американського військового шпиталю. Кожен його дах – це майданчик для цілого ряду сонячних батарей, спроектованих таким чином, щоб сприймати за день максимальну кількість сонячної енергії, при цьому не перешкоджаючи потраплянню сонячного світла через дах в приміщення для їх комфортного, природного освітлення вдень. Тут максимально реалізовано принцип «пасивного будинку» з акцентом на якомога менші втрати енергії, зокрема – тепла, і відповідно, меншого його споживання ззовні. Так, застосовуються високоефективне утеплення будівель (30 см і більше – товщина зовнішньої ізоляції), потрійне закріплення вікон, кондиціонування повітря через процес рекуперації тепла (близько 80% від усього кондиціонування), опалення приміщень за рахунок нагріву від тепла людей та електроприладів в приміщенні і т.д. [67]. Дане містечко повністю переробляє всі свої відходи і виробляє значну частину енергії з біомаси, сонячної радіації і за допомогою вітростанцій. Воно може стати прикладом для українського Донбасу, який доведеться відбудовувати практично з нуля.

Перспективним напрямком є застосування нових енергозберігаючих та енергоефективних технологій, що добре зарекомендували себе за кордоном, на конкретних об'єктах інфраструктури сходу України. У першу чергу, необхідно отримати максимум економії енергоресурсів, там, де це можливо, – наприклад, на магістральних теплотрасах, де втрачається до половини теплової енергії на шляху до споживача. Ефективним способом, який потребуватиме відносно невеликих капіталовкладень, буде заміна звичайних сталевих труб на попередньо ізольовані. Дана технологія також передбачає можливість підключення простих датчиків для визначення місць пошкодження (витоку теплоносія) з великою точністю (до 0,5 м на 1 км труби), що важливо для ефективної і безпечної експлуатації теплових магістралей. Це дозволить зменшити втрати тепла приблизно до 60% [59].

Крім того, необхідно від простої економії енергії перейти до використання відновлюючих енергоджерел, що забезпечить підвищення показників енергоефективності об'єктів інфраструктури.

*Можливості використання ЗТ при відновленні інфраструктури Донбасу.*

За своєю суттю ЗТ – це інновації, в основу яких покладені принципи сталого розвитку і, зокрема, принцип повторного використання ресурсів. ЗТ охоплюють такі сфери як виробництво енергії з відновлюваних джерел, будівництво енергоефективних будинків, підвищення ефективності використання палива і загальне екологічне управління (управління відходами, боротьбу із забрудненням води, повітря і т.д.). Застосування ЗТ в умовах Донбасу може стати орієнтиром для модернізації інфраструктури та інших регіонів України. Сьогодні впровадження інновацій, які допомагають зберегти ресурси і здатних забезпечити самостійне вироблення енергії, стає вже необхідністю. В умовах наростаючого попиту на енергоносії і насування енергетичної кризи грамотне використання ЗТ може стати одним з перспективних напрямків вирішення економічних та екологічних проблем східноукраїнського регіону.

Для інфраструктури Донбасу оптимальною сферою застосування ЗТ, на наш погляд, є будівництво і подальша експлуатація будівель, негативний вплив яких на навколишнє середовище мінімальний. Екологічний ефект тут досягається за рахунок зниження рівня споживання енергетичних і матеріальних ресурсів протягом усього життєвого циклу будівлі. При проектуванні таких об'єктів слід вигідно використовувати їх розташування, забезпечивши максимальне збереження природного ландшафту і задіяння інфраструктури занедбаних або у разі Донбасу – зруйнованих територій. Нові будівлі можна будувати на основі старих, по максимуму використовуючи збережені частини фундаменту і вторинні будматеріали. При цьому буде потрібна відповідна кваліфікація будівельних підрядників і оптимізація планування і проектування таких будівель. Перспективним рішенням для забезпечення енергоефективності об'єктів та їх енергетичної автономності

може бути установка на дахах сонячних батарей і вітрогенераторів малої потужності (менш 100 кВт), що забезпечують будівлю електроенергією на рівні, достатньому для освітлення приміщень і живлення інших споживачів невеликої потужності. ЗТ цілком застосовні в умовах України: при собівартості електроенергії в діапазоні 0,1–0,12 дол. США / кВт · год вони виявляються рентабельними і можуть бути впроваджені при відновленні інфраструктури Донбасу. Надалі, для забезпечення зростання енергоефективності територій, необхідно на законодавчому рівні передбачити економічне стимулювання державою використання енергозберігаючих та «зелених» технологій у будівництві, наприклад, як це роблять у країнах Європи та США, де уряд компенсує частину витрат, забудовникам, які займаються еко-будівництвом.

Відновлювати Донбаський регіон з такими колосальними руйнуваннями необхідно з обов'язковим усуненням тих помилок і недоліків, які мали місце при початковій його забудові. В іншому випадку територія отримає ту ж саму енерговитратну і неефективну інфраструктуру, що і раніше. Першочерговою метою відновлюючих робіт має стати, на нашу думку, отримання соціально-економічного, екологічного і політичного ефекту в результаті енергоефективної перебудови інфраструктури Донбасу. Зрештою, інноваційні підходи та технології, які пропонується використовувати при реконструкції господарського комплексу сходу України, повинні сформувати основу для нової економічної політики держави. Така політика підготує ґрунт для трансформації інших промислових і сільськогосподарських регіонів у «зелені» конгломерації, які стануть базисом для сталого економічного та соціального розвитку країни в цілому.

## **5.2 Організаційно-економічні засади відбору інноваційних проектів для розвитку «зеленої» економіки в регіоні<sup>3</sup>**

Соціально-економічні проблеми, з якими зіштовхнулася Україна, свідчать про гостру необхідність удосконалення системи управління регіональним розвитком. Необхідність переорієнтації підприємств на нові ринки, трансформація виробничої та технологічної структури підприємств, формування принципово нових видів діяльності бізнесу в умовах стратегії сталого розвитку вимагають від управлінського сектору регіону прийняття виважених рішень. Разом з тим, усвідомлення важливості вирішення існуючих екологічних проблем та недопущення нових, пошук та впровадження еколого-орієнтованих проектів та ресурсозберігаючих технологій, які б зумовили новий рівень розвитку регіону говорить про необхідність врахування екологічних аспектів в економічній політиці.

В умовах невирішених суспільно-політичних проблем та пошуку шляхів виходу із економічної кризи роль інвестиційно-інноваційних проектів зростає. Потреби практики екологічно безпечного господарювання в регіоні зумовлюють актуальність даного дослідження в контексті формування єдиного портфелю інноваційно-інвестиційних проектів, що дозволило б акумулювати й регулювати виконання еколого-орієнтованих стратегій для сталого розвитку.

Як правило, портфель інноваційно-інвестиційних проектів формується на рівні країни або регіону. Обираються найбільш економічно значущі проекти, які стосуються, в першу чергу, модернізації виробництва, створення інфраструктури, реструктуризації підприємств та ін. Частіше на рівні регіону розглядаються окремі проекти в таких галузях як енергетика, хімічна промисловість, нафтогазовий сектор, сільське господарство, транспорт,

---

<sup>3</sup> Матеріал підготовлено у співавторстві з Бурич І.В.



машинобудування і т. ін.

В 2011 р. Україні створено і функціонує Державне агентство з інвестицій та управління національними проектами [4]. Однак його діяльність поки що не носить масштабний характер: на сьогодні в Україні реалізується лише кілька національних проектів, рівень деталізації та опрацювання яких залишає бажати кращого [3]. При цьому, основні аспекти управління портфелями інноваційно-інвестиційних проектів на національному та регіональному рівнях лежать у суто економічній площині, не пов'язані з виконанням стратегій сталого розвитку регіонів України.

Огляд основних наукових публікацій з даної тематики виявив недоліки у вивченні проблемних питань формування портфеля інноваційно-інвестиційних проектів для сталого розвитку регіону. Це й зумовило актуальність даного дослідження.

Сьогодні опублікована велика кількість наукових праць, які висвітлюють питання формування портфелю інноваційно-інвестиційних проектів, оптимізації структури портфелю, а також моделей управління ними. Питання формування та управління портфелем проектів розглядалися в роботах Р. Д. Арчібальда [1], Д. І. Кендалла [8], С. К. Роллінза [8], К.В. Кошкіна [12], В.А. Рача [14] та багатьох інших. Проте питання оцінки інноваційно-інвестиційних проектів з точки зору пріоретизації щодо реалізації стратегії сталого розвитку регіону не знайшли наукового відображення.

Потребують удосконалення науково-методичні підходи до оцінювання інвестиційно-інноваційних проектів на регіональному рівні для сталого розвитку регіону. В рамках поставленої мети головним завданням є розроблення системи критеріїв для оцінювання інвестиційно-інноваційних проектів і подальшого відбору їх до єдиного портфелю проектів для сталого розвитку на регіональному рівні.

Результати аналізу літератури свідчать, що в Україні рівень інноваційно-інвестиційної діяльності в Україні не відповідає суспільним потребам [17]. Існують як теоретичні, так і прикладні аспекти даної проблематики. Так,

Закон України "Про інноваційну діяльність" надає таке визначення інноваційного проекту: "Інноваційним визнається проект, яким передбачаються розробка, виробництво і реалізація інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції, що відповідають вимогам статей 14 і 15 цього Закону". Якщо звернутись до Постанови КМ України "Про затвердження Порядку формування та використання коштів Державного інноваційного фонду", то можна знайти таке тлумачення: "Інноваційний проект – це комплекс взаємопов'язаних заходів інвестиційного характеру, спрямованих на комерційне застосування науково-технічних розробок, освоєння нових видів продукції, послуг, впровадження новітніх технологій. Проект оформляється відповідно до вимог Державного інноваційного фонду у вигляді формалізованого опису і включає техніко-економічне обґрунтування та бізнес-план".

Яковлєв А.І. та Васильцова С.О. зазначають, що «...актуальність аналізованої проблеми наочно демонструє той факт, що Закони України "Про інноваційну діяльність" (№ 40-IV від 04.07.2002 р.), "Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні" (№ 3715-VI від 08.09.2011 р.) постійно оновлюються та доробляються, мають численні пов'язані документи та багаторічну історію, а також породили чималу кількість галузевих та регіональних програм, таких як: "Програма інвестиційної діяльності України на 2010 – 2020 роки", проект ЄС "Підтримка високотехнологічних та інноваційних підприємств і передача технологій у бізнес", "Поліпшення державної політики, стратегій і регуляторні інновації в Україну" тощо» [17, с. 26-27].

Аналіз термінологічної бази свідчить про те, що існує цілий комплекс невирішених питань щодо формування портфеля інноваційно-інвестиційних проектів для сталого розвитку регіону.

В своїх монографії Яковлєв А.І. та Васильцова С.О. дають таке визначення портфелю інноваційно-інвестиційних проектів: портфель реальних інноваційно-інвестиційних проектів – це сукупність інноваційно-

інвестиційних проектів, відібраних (створених) та реалізованих особою (юридичною, фізичною), яка має централізоване управління та прагне довгострокового розвитку бізнесу або досягнення інших соціально-економічних ефектів через втілення новацій. Погоджуючись з авторами пропонуємо власне визначення: портфель інноваційно-інвестиційних проектів для сталого розвитку – це сукупність інноваційно-інвестиційних проектів, відібраних в рамках централізованого управління стратегією сталого розвитку регіону на основі втілення екологічно сприятливих інновацій юридичною та/або фізичною особою, яка прагне розвитку бізнесу в регіоні.

Особливість портфеля інноваційно-інвестиційних проектів на національному або регіональному рівнях, як стверджує Ванюшкин А.С., полягає в тому, що в більшості випадків кожний з проектів портфеля реалізується окремим інвестором. Це спонукає виконавців проектів розглядати пріоритетність очікуваних результатів через призму виключно економічного ефекту. Виняток становлять випадки реалізації портфеля інвестиційних проектів великими інституційними інвесторами (МБРР, ЄБРР). З огляду на сучасні тенденції розвитку «зеленої» економіки пріоритетність суто економічних ефектів від реалізації інноваційних проектів знижується. Концепція «зеленої» економіки передбачає досягнення сталого розвитку при врахуванні господарськими суб'єктами не лише економічних інтересів, а й соціальних і, перш за все, екологічних. Це можливо реалізувати за умови тривалої модернізації виробництва, трансформації технологічного укладу, що в цілому призведе до підвищення загальної ефективності виробництва, зниження збиткоємності виробництва, підвищення якості життя, тощо.

Зауважимо, що в світі дуже активно розвиваються проекти для сталого розвитку, активно розробляються пропозиції щодо «озеленення» економіки. Зокрема, ЮНЕП у 2008 р. представила «Глобальний зелений новий курс», а у 2011 р. звіт «Назустріч «зеленій» економіці» [13]. Як зазначають вчені, в

країнах пострадянського простору проблеми «зеленої економіки» включаються в стратегії розвитку. Вона пише, що в Росії прийнята «Стратегія 2020», в якій важливу роль надано «зеленій економіці»; у Білорусії – національна доповідь «Сталий розвиток Республіки Білорусь на принципах «зеленої» економіки» (2012 р), в якій пріоритети надаються розвитку екосистем. В Україні проблеми розвитку та аналіз сучасного стану навколишнього середовища також включається в державні та суспільні програми й документи: «Стратегія розвитку України у період до 2020 року», «Перспективи розвитку «зеленої» економіки», «Зелена економіка та профспілки» .

За даними Державного агентства з інвестицій та управління національними проектами [4], в Україні розпочато декілька національних проектів та ряд стратегічних регіональних проектів. Основні з них:

- «LNG-термінал» – будівництво на чорноморському узбережжі України терміналу з прийому 10 млрд м<sup>3</sup> зрідженого газу;
- «Енергія природи» – створення «чистого» джерела енергії вітру і сонця у плановому обсязі 2000 МгВт встановленої потужності, що є аналогом енергії, отриманої від 2 млрд куб. імпортного газу. Реалізація планується переважно в Запоріжжі.
- «Нова якість життя» – в рамках цього проекту реалізуватимуться п'ять підпроектів: «Чисте місто» – будівництво сучасних комплексів з переробки твердих побутових відходів; «Якісна вода» – програма забезпечення населення якісною питною водою; «Відкритий світ» – створення інформаційно-комунікаційної освітньої мережі національного рівня на базі технологій радіозв'язку четвертого покоління (4G); «Місто майбутнього» – формування стратегічного плану та проектів розвитку міста; «Нове життя» – нова якість охорони материнства і дитинства.
- «Олімпійська надія 2022» – спрямований на реалізацію ініціативи Президента України щодо проведення зимових олімпійських ігор 2022 року в Карпатах;

– «Повітряний експрес» – створення швидкісного залізничного сполучення між Києвом та аеропортом Бориспіль.

В Сумській області в 2013 р. розпочато роботи щодо реалізації інноваційно-інвестиційних проектів, таких як [7]:

- будівництво пішохідної еспланади, торгових центрів;
- створення центру авіаційних перевезень та логістики;
- будівництво цеху сірчаної кислоти потужністю 75 тис. т на рік;
- будівництво цеху з переробки промислових стоків;
- реконструкція цехів з виробництва мінеральних добрив;
- видобування та переробка крейди;
- виробництво льоноволокна;
- будівництво заводу з виробництва цементу;
- створення виробництва з деревної муки;
- організація виробництва з виготовлення пластиків;
- будівництво технологічної лінії зі збору звалищного газу полігону твердих побутових відходів.

Зазначені проекти увійшли до інвестиційного паспорту Сумського регіону, але інформація щодо відповідності стратегії сталого розвитку регіону та забезпечення екологічної безпеки відсутня.

За результатами аналізу наукової літератури встановлено, що важливою умовою реалізації інноваційно-інвестиційних проектів в регіоні є дотримання компромісу інтересів і цілей учасників процесу забезпечення сталого розвитку регіону. З цієї точки зору, цікавим є аналіз протилежних цілей учасників інноваційно-інвестиційного процесу. На основі досліджень Алабугіна А.О. [2], який запропонував модель дисбалансу протилежних цілей та інтересів учасників регіонального інвестиційного процесу, представимо схематично взаємозв'язок протилежних цілей ініціаторів проектів та очікувань суспільства (рис.5.1). Це є необхідним для визначення вузьких місць та напрямів розроблення етапів відбору проектів, тому що при

проведенні оцінювання проектів та їх аналізу, необхідно сформувати кількісні критерії, уніфіковані для всіх проектів, які є об'єктами експертної порівняльної оцінки.

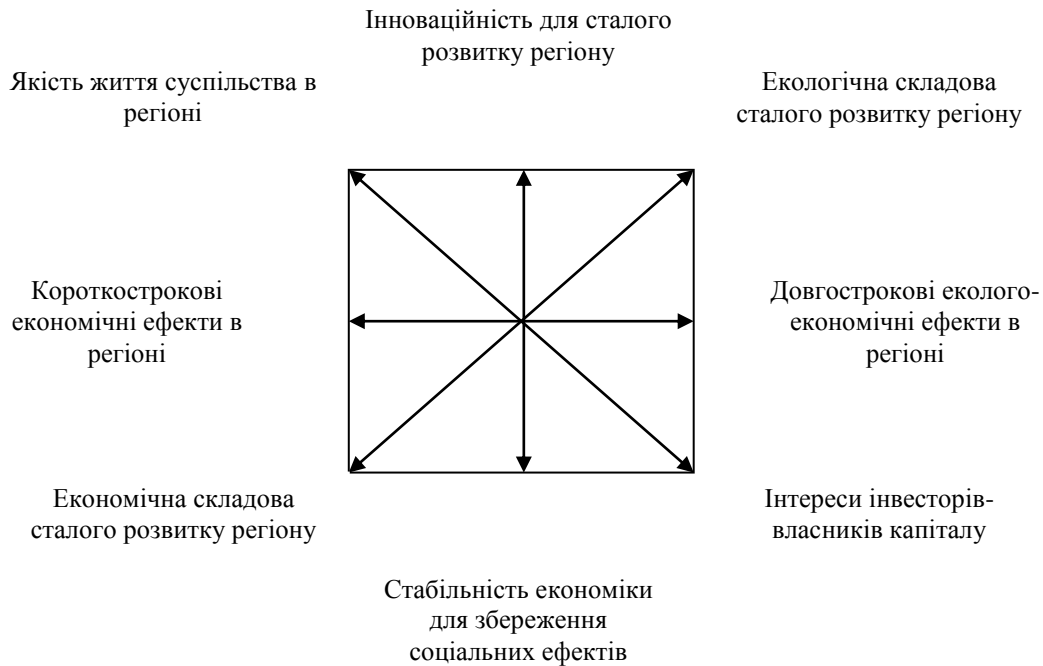


Рисунок 5.1 – Схема протилежних цілей та інтересів учасників проектів регіонального значення (удосконалено авторами).

Кучинський В.А. [10, с. 114] зазначає, що «...ефективність інноваційного процесу визначається лише після впровадження інновації, коли з'ясовується, у якій мірі вона задовольняє потреби ринку». На розвиток інноваційно-інвестиційного процесу для сталого розвитку регіону та його ефективність впливають:

- фактори розвитку регіону (вплив зовнішнього середовища, умови ринку, соціально-економічний потенціал, практика державного регулювання, рівень освіти, організаційні форми взаємодії науки і виробництва тощо);
- фактори підприємства (внутрішнього середовища окремих організаційних і господарських систем: фінансові та матеріально-технічні ресурси, інноваційний потенціал, здатність до оновлення технологій, екологічна відповідальність, креативність персоналу та ін.);
- особливості специфічного спрямування розвитку економіки регіону

відповідно до обраної стратегії (виробнича сфера, туристична, рекреаційна і т.ін.).

Слід також визначити особливості оцінювання ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності, до яких відносять:

- оцінювання економічної ефективності інновацій для самого підприємства, рівень потенційних можливостей інноваційного проекту забезпечити конкурентоспроможність та фінансову стабільність;
- оцінювання ефективності управління для сталого розвитку регіону з огляду на забезпечення неперервності інноваційно-інвестиційних процесів і досягнення кінцевої мети впровадження інновацій для сталого розвитку (продукту, технологій);
- урахування фактору часу з точки зору отримання довгострокових соціально-екологічних ефектів від інновацій, що впливає на можливість отримання очікуваних економічних результатів за визначений проміжок часу. Нами пропонується розглядати організаційно-економічний механізм відбору інноваційно-інвестиційних проектів для сталого розвитку таким чином (рис. 5.2):

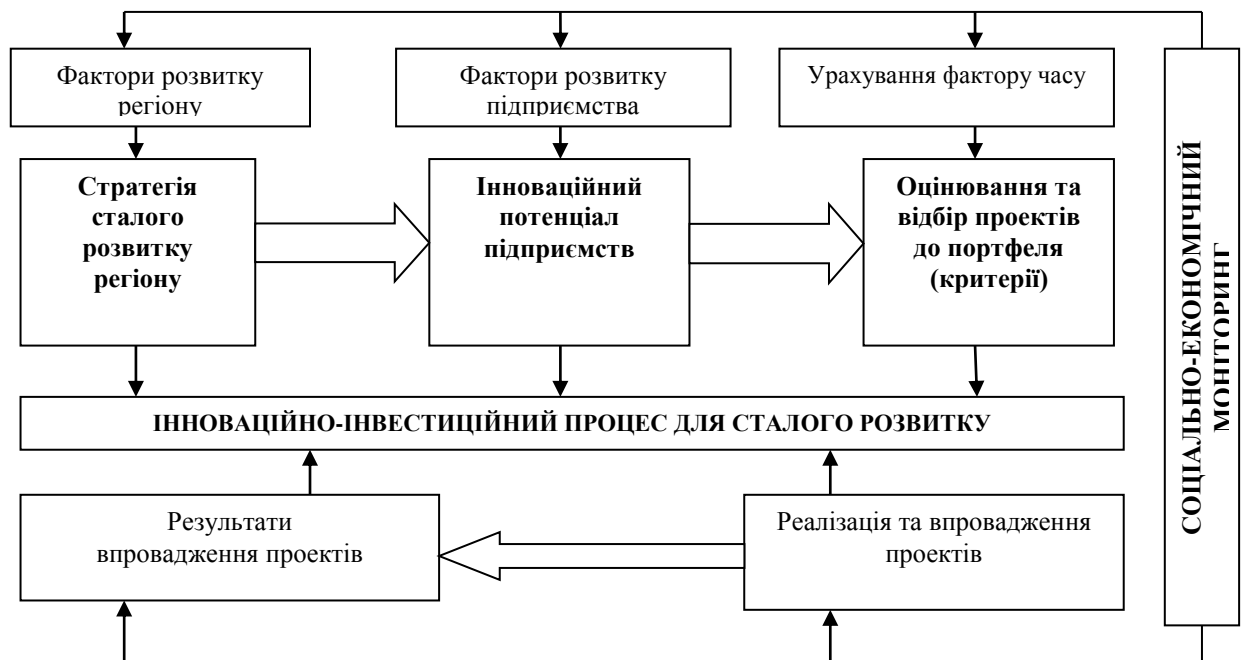


Рисунок 5.2 – Схема основних складових організаційно-економічного механізму відбору інноваційно-інвестиційних проектів для сталого розвитку

В сучасних умовах господарювання підвищуються вимоги до очікуваних результатів впровадження інноваційно-інвестиційних проектів, фінансування яких можливо тільки після їх економічної оцінки. Оцінювання проектів для сталого розвитку передбачає, на наш погляд, не тільки економічний вимір, а й екологічні та соціальні виміри для обґрунтування прийняття рішень стосовно інноваційних проектів, які можуть бути реалізовані. Слід зважати на те, що для підприємств та організацій є можливим спрямовувати свою діяльність для досягнення не тільки своїх локальних цілей, а й успішно функціонувати для регіональних інтересів. Таким чином, нами пропонується такий критерій відбору проектів для сталого розвитку регіону, як сталість очікуваних результатів проекту за вимірами – фінансово-економічна (ФС), інституційно-соціальна (ІС), екологічна (ЕС).

Економічна та фінансова сталість передбачає: короткострокові та довгострокові перспективні ефекти від реалізації проекту, визначення показників та обґрунтування впливу проекту на соціально-економічну самодостатність локального розвитку громади, визначення рівня фінансової незалежності проектів від грантового фінансування, довгостроковий розвиток й функціонування відповідних організаційних структур, які створено для реалізації проекту на основі їх самоокупності, альтернативні варіанти надходжень до місцевого бюджету або фондів розвитку регіону та ін.

Інституційно-соціальна сталість передбачає відповідність проекту Державній стратегії регіонального розвитку, стратегії розвитку регіону, а також плану заходів з її реалізації, розвиток комунальної інфраструктури, мережі спеціалізованих закладів, підприємництва, громадських організацій, консалтингових організацій, впровадження інтелектуальних та інших нематеріальних результатів, одержаних за результатами проекту та ін.

Екологічна сталість передбачає показники, за якими очікувана реалізація проекту покращить ситуацію для цільових груп суспільства, ступінь інтегрованості проекту до стратегії сталого розвитку регіону, аналіз і



прогнозування екологічних ризиків, показники екологічної небезпеки, показники потенційних екологічних втрат та витрат, які можуть вміщувати вартість недоотриманої продукції внаслідок забруднення довкілля та використання природних ресурсів, а також витрати на знешкодження та утилізацію відходів виробництва, додаткові витрати місцевого бюджету, які обумовлені некомплексним використанням сировини, додатковим страхуванням здоров'я населення.

Для формалізації результатів оцінювання інноваційно-інвестиційних проектів за переліком критеріїв зазвичай використовується бальний метод оцінки проекту на основі їх відносної важливості [10]. Але використання цієї методики має ряд недоліків, зокрема високий ступінь невизначеності відносної важливості.

На основі наукових результатів М. Ю. Подаєнко, В. К. Кошкіна та Л. С. Чернової [12] доцільно побудувати модель попереднього формування портфеля проектів на основі запропонованих критеріїв. Попереднє формування портфеля проектів здійснюється шляхом організації процесів порівняльної оцінки показників  $j \in J$  кожного з можливих проектів  $P = \{p_{1,j}, p_{2,j}, \dots, p_{i,j}\}$ ,  $i = 1, \dots, n$  до розроблених критеріїв: фінансово-економічна сталість  $\{FC\}$ , інституційно-соціальна сталість  $\{IC\}$ , екологічна сталість  $\{EC\}$  на момент часу  $t=0$  попереднього формування портфелю проектів. При цьому стратегічні цілі можуть бути неявно позначені в  $\{IC\}$ . Порівняльний аналіз показників кожного з проектів по  $\{FC\}$ ,  $\{IC\}$ ,  $\{EC\}$  визначає можливість його рейтингової оцінки. У разі невідповідності проекту  $p_{i,j}$  прийнятому діапазону кваліметричних показників або кількісних значень  $\{EC\}$  – проект відхиляється, а у випадках невідповідності проекту по  $\{FC\}$ ,  $\{IC\}$  – проект може бути удосконалений та включається в резервний портфель проектів.

На першому етапі формується матриця  $(\Omega_{i,j})$ , де  $i$  – номер проекту в рядку проектів,  $j$  – показник проекту в стовпці показників проектів [9; 12, с. 39]:

$$(\Omega_{i,j}) = \begin{vmatrix} p_1 \dots p_i \\ j_{1,1} \dots j_{i,1} \\ \dots \\ j_{1,n} \dots j_{i,n} \end{vmatrix} \quad (5.1)$$

Для кожного показника проекту знаходиться його максимально ефективні значення і формується матриця, що включає знайдені значення для  $p_{i+1}$  - го – еталонного проекту:

$$(\Omega_{i,j})_{\max} = \begin{vmatrix} p_1 \dots p_i, p_{i+1} \\ j_{1,1} \dots j_{i,1}, j_{i+1,1}^{\max} \\ \dots \\ j_{1,n} \dots j_{i,n}, j_{i+1,n}^{\max} \end{vmatrix} \quad (5.2)$$

На наступному етапі кожен з показників матриці  $(\Omega_{i,j})$  проходить процедуру визначення його відповідності еталонному значенню:

$$(\Omega_{i,j})_{\max} : x_{i,j} = \frac{j_{i,n}}{j_{i+1,n}^{\max}}, \quad (5.3)$$

Для кожного проекту, який претендує на включення в безліч попередньо сформованого портфеля проектів, значення його рейтингової оцінки може бути визначено залежністю [12]:

$$W_i = \sqrt{(1 - x_{1,j})^2 + (1 - x_{2,j})^2 + \dots + (1 - x_{i,j})^2}, \quad (5.4)$$

Далі портфель проектів формується в порядку зростання значення величини рейтингової оцінки проекту. Врахування фактору часу проявляється в тому, що при зміні умов у період часу  $t > 0$  попередньо сформований набір проектів або його частина може бути віднесена до резервного портфелю проектів і при необхідності після удосконалення пройти на потрібний момент часу процедуру відбору за запропонованими критеріями. Таким чином, удосконалено організаційно-економічні підходи до формування портфеля інноваційно-інвестиційних проектів, яка забезпечує підтримку прийняття рішення про доцільності подальшої реалізації проектів на основі їх комплексного відбору.

Розглянуті підходи до розроблення критеріїв оцінювання та відбору

інноваційно-інвестиційних проектів для формування портфеля в регіоні, які дозволяють максимально врахувати цінність кожного проекту з точки зору сталого розвитку, забезпечують підтримку прийняття рішень про доцільність їх подальшої реалізації на основі попереднього відбору.

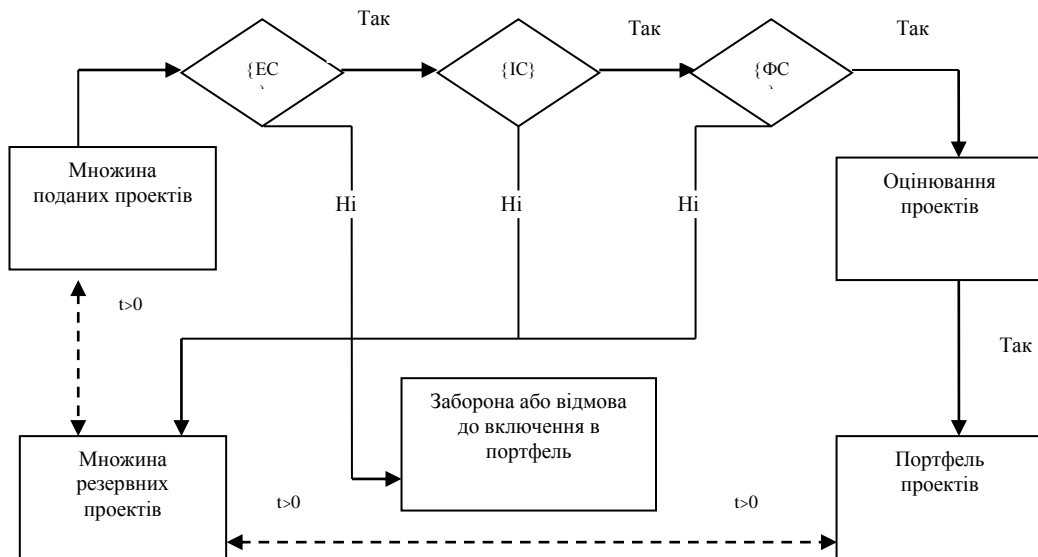


Рисунок 5.3 – Процес відбору інноваційно-інвестиційних проектів для сталого розвитку регіону (удосконалено автором на основі [57])

## ВИСНОВКИ

Таким чином, проведено систематизацію наукових досліджень у галузі формування «зеленої» економіки як відкритої стаціонарної системи на основі інноваційних підходів, визначено ключові проблемні вузли переходу на принципи «зеленої» економіки. На основі фундаментальних закономірностей відкритих стаціонарних досліджено можливі напрями модернізації й дематеріалізації економіки, «зеленого» зростання, низьковуглецевого розвитку з урахуванням досвіду розвинутих країн ЄС.

– Дослідження проблем адаптації відкритих стаціонарних систем до умов «зеленої» економіки дозволило сформувати закономірності розвитку і організаційно-економічні засади «зеленої» економіки на основі відтворювального механізму. Визначено, що основними передумовами модернізації й дематеріалізації економіки для розвитку «зеленої» інноваційної економіки є фактори розвитку регіону, фактори підприємства, особливості специфічного спрямування розвитку економіки регіону відповідно до обраної стратегії.

Підсумовуючи проаналізовані наукові розробки в сфері формування механізмів забезпечення раціонального природокористування та сталого розвитку встановлено, що механізми забезпечення «зеленої» економіки нерозривні з середовищем яке вони формують та залишаються відкритими для подальшого становлення, оскільки умови господарювання постійно змінюються. Крім того, варто зазначити, що характерні особливості складових механізмів необхідно аналізувати за чітко визначеними критеріями дослідження. Виходячи з цього, необхідним є розробка критеріальних особливостей аналізу ефективності функціонування окремих механізмів та інструментів забезпечення «зеленої» економіки в середовищі їх функціонування.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Агрокліматичне районування України за тепловими ресурсами дня та ночі з урахуванням мезо- і мікроклімату / Г. В. Ляшенко // Культура народів Причорномор'я. – 2005. – № 65. – С. 16–21.
2. Аптекарь С. С. Механизм ресурсосбережения на предприятиях черной металлургии: монография / С. С. Аптекарь, Р. С. Близкий, Б. А. Жнякин. – Донецк : ДонНУЭТ, 2007. – 276 с.
3. Бертольди П. ЭСКО в Европе: обновленный отчет по европейским ЭСКО [Электронный ресурс] / П. Бертольди, Б. Боза-Кисс, С. Режесси. – Институт Экологии и Непрерывного Развития, 2014. – Режим доступа: <http://libed.ru/knigi-nauka/904145-1-1-esko-evrope-obnovlenniy-otchet-evropeyskim-esko-paolo-bertoldi-paolo-bertoldi-beninya-boza-kiss-benigna.php>.
4. Бистрякова Ю. І. Інститут партнерства як сучасний механізм забезпечення еколого-орієнтованого розвитку регіонів в умовах ринкового середовища / Ю. І. Бистрякова // Економіка природокористування і охорони довкілля : Зб. наук. праць / РВПС України НАН України. – К. : РВПС України НАНУ, 2007. – С. 131–137.
5. Білик О. С. Екологічний менеджмент на промислових підприємствах України: зміст та сутність поняття / О. С. Білик // Экологический менеджмент (Энергосбережение • Энергетика • Энергоаудит). – 2012. – № 12 (106). – С. 49–64.
6. Боронос В. Г. Роль міжбюджетних трансфертів у забезпеченні стійкого розвитку економіки адміністративно-територіальних одиниць [Текст] / В. Г. Боронос // Вісник СНАУ. Серія: фінанси і кредит. – 2013. – №1. – С. 98–104.
7. Бут Ю. С. Досвід країн Європейського Союзу щодо застосування фіскальних інструментів в екологічній політиці // Електронне наукове фахове

- видання «Ефективна економіка» [Електронний ресурс] / Ю. С. Бут. – 2012. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=729>.
8. В Украине цены на газ были увеличены на 48–73% с 1 июля 2014 года [Электронный ресурс] / Институт эволюционной экономики, 11.07.2014. – Режим доступа: [http://iee.org.ua/ru/prog\\_info/28743/](http://iee.org.ua/ru/prog_info/28743/).
  9. Вахович І. М. Теоретико-методологічні засади формування та реалізації регіональної політики фінансового забезпечення сталого розвитку : автореф. д.е.н. : спец. 08.00.05 “Розвиток продуктивних сил і регіональна економіка” / І. М. Вахович. – Одеса, 2008. – 35 с.
  10. Вахович І. М. Фінансова політика сталого розвитку регіону: методологія формування та механізми реалізації : монографія / І. М. Вахович. – Луцьк : Надстир’я, 2007. – 496 с. – Бібліогр. : С. 478–493.
  11. Веклич О. О. Сучасний стан та ефективність економічного механізму екологічного регулювання / Оксана Опанасівна Веклич // Економіка України. – 2003. – № 10. – С. 62–70.
  12. Веклич О. А. "Екологічна ціна" економічного зростання України [Електронний ресурс] / О. Веклич, М. Шлапак // Економіка України. – 2012. – № 2. – С. 38–45.
  13. Веклич О. Як зашкодити екологічному оподаткуванню?: [Електронний ресурс] / О. Веклич // Дзеркало тижня. Україна. – 2014. – № 32. – 12 вересня 2014. – Режим доступу : <http://gazeta.dt.ua/finances/yak-zashkoditi-ekologichnomu-opodatkuvannyu-.html>.
  14. Вуйчик О. Вплив рекреаційно-туристичного комплексу на розвиток економіки держави/ О. Вуйчик// Вісник Львівського університету. Серія «Міжнародні відносини». – Львів, 2008. – № 24. – С. 35–42.
  15. Герасимчук З. В. Еколого-економічні основи формування та реалізації регіональної політики сталого розвитку (питання методології та методики) : автореф. дис на здобуття наук. ступеня доктора економ. наук : спеціальність 08.10.01 «Розміщення продуктивних сил і регіональна економіка» / Зоряна Вікторівна Герасимчук. – Львів, 2002. – 52 с.

16. Герасимчук З. В. Організаційно-економічний механізм формування та реалізації стратегії розвитку регіону : монографія / З. В. Герасимчук, І. М. Вахович. – Луцьк : ЛДТУ, 2002. – 248 с.
17. Глобальная энергетика и устойчивое развитие. Мировая энергетика – 2050 (Белая книга) / под ред. В. В. Бушуева (ИЭС), В. А. Каламанова (МЦУЭР). – М. : ИД «Энергия», 2011. – 360 с.
18. Гринів Л. С. Економіка України: національна стратегія розвитку : монографія / за ред. Л. С. Гринів. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 2009. – 446 с.
19. Данилишин Б. М. Економіка природокористування : підручник / Б. М. Данилишин, М. А. Хвесик, В. Я. Голян / К. : «Кондор», 2009. – 465 с.
20. Дом с нулевым энергопотреблением, 2013: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.umnyi-doma.ru/aktivnyj-dom-koncepcija/dom-s-nulevym-energopotrebleniem.html>
21. Екологічне оподаткування : збірник наукових праць за результатами науково-практичних заходів / НДІ фінансового права [Електронний ресурс]. – К. : Алерта, 2013. – 198 с. – Режим доступу: [http://ndifp.asta.edu.ua/files/doc/publications/NDI\\_Ekologichne\\_opodatkuvannya\\_030214\\_out.pdf](http://ndifp.asta.edu.ua/files/doc/publications/NDI_Ekologichne_opodatkuvannya_030214_out.pdf).
22. Екологічні засади економічного розвитку Хрестовоздвиженського Трудового Братства. Його спадщина і сучасність : збірник матеріалів за ред. В. М. Авдасьова, Н. В. Будаговської, О. В. Попова. – Суми : ВД «Фолігрант». – 2010. – 32 с.
23. Екоменеджмент у промисловій сфері. Основні характеристики, тенденції, переваги. – Київ, 2012. – 40 с.
24. Економічна енциклопедія : у трьох томах. Том 1. / Відповідальний редактор С. В. Мочерний. – К. : Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
25. Енергетика світу та України. Цифри та факти / Г. К. Вороновський, С. П. Денисюк, О. В. Кириленко та ін. – К. : Українські енциклопедичні знання, 2005. – 404 с.

26. Жарова Л. В. Механизм обеспечения пространственного развития / Любовь Валерьевна Жарова // Механизм регулирования экономики. – 2006. – № 3. – С. 40–47.
27. Захарова Н. Частные инициативы [Электронный ресурс] / Н. Захарова. – Геополитика, 24.09.2014. – Режим доступа: <http://gpolitika.com/?p=4549>.
28. Зеленая экономика – экономика будущего [Электронный ресурс] / Egov.kz, 2014. – Режим доступа: [http://egov.kz/wps/portal/Content?contentPath=/egovcontent/ecologiya/article/green\\_ekonomika&lang=ru](http://egov.kz/wps/portal/Content?contentPath=/egovcontent/ecologiya/article/green_ekonomika&lang=ru).
29. Зеленая экономика как парадигма устойчивого развития Украины. Информационно-аналитический буклет / Координатор проекта Т. П. Галушкина. – Саки : Издательство ЧП «Предприятие «Феникс», 2012 – 30 с.
30. Зятковська Л. І. Фінансування інвестицій екологічного спрямування / Л. І. Зятковська // Фінанси України. – 2006. – № 11. – С. 98–103.
31. Игнатьева А. А. «Зеленая экономика»: практический вектор устойчивого развития или политический компромисс? [Электронный ресурс] / А. А. Игнатьева. – Режим доступа: <http://www.academia.edu/4987434/>
32. Какие же объемы сланцевого газа можно добывать на Донбассе в обозримом будущем? [Электронный ресурс] / Energy. Нефть и газ, 17.07.2014. – Режим доступа: <http://oil-gas-energy.com.ua/kakie-zhe-obemy-slancaevogo-gaza-mozhno-dobyvat-na-donbasse-v-obozrimom-budushhem.html>.
33. Караєва Н. В. Теоретичні основи аналізу ефективності управління станом довкілля / Наталія Веніамінівна Караєва // Сталий розвиток: еколого-економічна оптимізація територіально – виробничих систем : навчальний посібник / Н. В. Караєва, Р. В. Корпан, Т. А. Коцко та ін. / за заг.ред. І. В. Недіна. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2008, – С. 13–30.
34. Киев намерен бесплатно забрать у ополченцев уголь [Электронный ресурс] // Аргументы и факты. – 5.12.2014. – Режим доступа: <http://www.aif.ru/politics/world/1399572>.



35. Кічурчак М. В. Стан і перспективи розвитку основних галузей економіки України / М. В. Кічурчак, М. І. Терехух // Економіка України: національна стратегія розвитку : монографія / за ред. Л. С. Гринів. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. – 2009. – С. 217–246.
36. Кокурин Д. И. Теоретический анализ категории «инновация» / Д. И. Кокурин, К.Н. Назин : сборник «Инновации в России: системно-институциональный анализ. – 2-е изд. испр. М. : ТрансЛит, 2011.
37. Костицький В. В. Економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища: теорія та практика : автор. дис. на здобуття наук, ступеня доктора юридичних наук : спец. 12.00.06 «Земельне право; аграрне право; екологічне право; природо ресурсне право / Костицький Василь Васильович. – 2004. – 50 с.
38. Кремнев Д. SMART-цели и постановка СМАРТ целей. – [Электронный ресурс] / Д. Кремнев. – Режим доступа: <http://kremnev.info/inf/blog/smart/>
39. Кубатко О. В. Безпека національної економіки в умовах посилення глобальної нестабільності та кліматичних змін / Л. Г. Мельник, О. В. Кубатко, І. С. Гончаренко // Механізм регулювання економіки. – 2013. – № 1. – С. 17–26.
40. Макарова Н. С. Економіка природокористування : навч. посібн. // Макарова Н. С., Гармідер Л. Д., Михальчук Л. В. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 322 с.
41. Медведєв В. В. Потенційна і фактична вологозабезпеченість сільськогосподарських культур на орних ґрунтах України / В. В. Медведєв, Т. М. Лактіонова, Л. В. Донцова // Сучасні аграрні технології. – 2012. – № 6. – С. 58–64.
42. Мельник Л. Г. Економічний механізм раціонального природокористування / Леонід Григорович Мельник // Основи стійкого розвитку . – Суми, 2005. – Розд. 22. – С. 511–549.

43. Мельник Л. Г. Основи стійкого розвитку : посібник для післядипломної освіти / Леонід Григорович Мельник. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 383 с.
44. Мельник Л. Г. Составлявшая утопия, или машина времени Н.Н. Неплюева / Леонід Григорович Мельник. – Сумы : «Университетская книга». – 2004. – 56 с.
45. Мельник Л. Г. Экономика и информация: экономика информации и информация в экономике : энциклопедический словарь / Л. Г. Мельник. – Сумы : ИТД «Университетская книга». – 2005. – 384 с.
46. Мельник Л. Г. Концептуальні підходи до змін моделей споживання та виробництва при переході до стійкого розвитку / Л. Г. Мельник, О. І. Мельник, О. І. Карінцева, В. В. Сабадаш, І. М. Сотник // Механізм регулювання економіки. – Вип. 3. – 2007. – С. 51–58.
47. Мовчан Я. И. Формирование экосети в Украине // Социально-экономический потенциал устойчивого развития / под ред. Л. Г. Мельника и Л. Хенса. – Сумы : Университетская книга, 2007. – С. 388–391.
48. Муниципальный энергетический план г. Запорожья [Электронный ресурс] / ЭСКО «Экологические Системы», 2014. – Режим доступа: [http://www.ecosys.com.ua/projects/heatsupply/mep\\_zp.html](http://www.ecosys.com.ua/projects/heatsupply/mep_zp.html).
49. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.un.org/ru/development/sustainable/ger\\_synthesis.pdf](http://www.un.org/ru/development/sustainable/ger_synthesis.pdf)
50. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку. Документ підготовлено в рамках проекту ПРООН/ГЕФ «Оцінка національного потенціалу в сфері глобального екологічного управління в Україні». – К. : 2007. – 186 с.
51. Національна парадигма сталого розвитку України ; за заг. ред. академіка НАН України, д.т.н., проф., засл. діяча науки і техніки України Б. Є. Патона. – К. : Державна установа «Інститут економіки

природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України», 2012. – 72 с.

52. Невелєв О. М. Сталий розвиток регіону: стратегічні напрями та механізми / Олександр Михайлович Невелєв, Богдан Михайлович Данилишин. – Київ, 2002. – 127 с.

53. О разработке и применении Smart-технологий для мобильных систем связи. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://mm-dsp.com/files/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F\\_1.pdf](http://mm-dsp.com/files/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F_1.pdf)

54. Оцінка біокліматичного потенціалу агроєкосистеми. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://91.237.247.3/moodle/pluginfile.php/3623/mod\\_resource/content/1/](http://91.237.247.3/moodle/pluginfile.php/3623/mod_resource/content/1/)

55. Петрушенко Ю. М. Підходи до фінансування сталого розвитку, засновані на участі місцевих громад / Ю. М. Петрушенко // Економічні проблеми сталого розвитку : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої пам'яті проф. Балацького О. Ф., м. Суми, 6–8 травня 2014 р. ; за заг. ред. О. В. Прокопенко. – Суми : СумДУ, 2014. – Т.1. – С. 248–251.

56. Пінчук Н. М. Фінансово-економічний механізм галузі природокористування / Н. М. Пінчук / Фінанси України. – 2004. – № 11. – С. 68–75.

57. Подаенко, М.Ю. Предварительное формирование портфеля проектов / М.Ю. Подаенко, В.К. Кошкин, Л. С. Чернова // Управління розвитком складних систем. – 2013. – Вип. 13. – С. 37-39

58. Полевой М. Производство и рынок биоэтанола в Украине. [Електронний ресурс] / М. Полевой. – Режим доступу: <http://minprom.ua/articles/43500.html> (актуально на 01.11.2012)

59. Поплавський В. Економічні аспекти екологізації / В. Г. Поплавський, Ж. Г. Поплавська // Вісник НАН України. – 2005. – № 10. – С. 26– 34

- 60.Предварительно изолированные трубы [Электронный ресурс] / Masterpipe, 2015. – Режим доступа: [http://www.masterpipe.com.ua/production/pipes/isolated\\_pipes.php](http://www.masterpipe.com.ua/production/pipes/isolated_pipes.php).
61. Програма бюджету [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Європейської Комісії. – Режим доступу: [http://ec.europa.eu/budget/figures/2013/2013\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/budget/figures/2013/2013_en.cfm).
62. Реймерс Н. Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы) / Н. Ф. Реймерс. – М. : Россия молодая, 1994.– 367 с.
- 63.Рейтинг стран Европы по стоимости природного газа для населения [Электронный ресурс] / РИА-Рейтинг, 2014. – Режим доступа: <http://riarating.ru/infografika/20140623/610620998.html>.
- 64.Сафьянц С. М. Потенциал энергосбережения Донецкой области [Электронный ресурс] / С. М. Сафьянц // ЭСКО. Энергетический сервис. – 2010. – № 4. – Режим доступа: [http://esco.co.ua/journal/2010\\_4/art11.pdf](http://esco.co.ua/journal/2010_4/art11.pdf).
65. Сердюк А. М. Здоров'я населення України: вплив навколишнього середовища на його формування / А. М. Сердюк, О. І. Тимченко. – Київ–Сімферополь, 2000. – 33 с.
66. Синякевич І. Екологізація розвитку: об'єктивна необхідність, методи, пріоритети / Ігор Макарович Синякевич // Економіка України. – 2004. – № 1. – С. 57–63.
67. Сотник І. М. Управління ресурсозбереженням: соціо-еколого-економічні аспекти : монографія / І. М. Сотник. – Суми: Вид-во СумДУ. – 2010. – 499 с.
- 68.Степаненко В. А. Энергетический переворот в Германии – пример для Запорожья [Электронный ресурс] / В. А. Степаненко // ЭСКО. Энергетический сервис. – 2014. – № 8. – Режим доступа: [http://www.journal.esco.co.ua/esco/2014\\_8/art002.html](http://www.journal.esco.co.ua/esco/2014_8/art002.html).
- 69.Стогній Б. С. Енергозбереження та енергетична безпека України / Б. С. Стогній, В. А. Жовтянський // Проблеми загальної енергетики. – 2005. – № 12. – С. 7–14.

70. США підтвердили готовність інвестувати в інфраструктуру України [Електронний ресурс] / АТН, 28.01.2015. – Режим доступу: <http://atn.ua/ekonomika/ssha-podtverdili-gotovnost-investirovat-v-infrastrukturu-ukrainy>.
71. Устойчивое развитие: теория, методология, практика : учебник / [ Л. Г. Мельник, М. В. Брюханов, Т. В. Нестеренко и др.] под ред. Л. Г. Мельника. – Сумы : Университетская книга, 2009. – 1216 с.
72. Фоменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія / Н. В. Фоменко. – К. : Центр навчальної літератури. – 2007. – 312 с.
73. Хамитова К. Влияние информаионно-коммуникационных технологий на инновационную экономику / К. Хамитова, В. Махарамли. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/10\\_DN\\_2012/Economics/14\\_105761.doc.htm](http://www.rusnauka.com/10_DN_2012/Economics/14_105761.doc.htm)
74. Хареба В. В. Наукові аспекти виробництва біоетанолу в Україні / В. В. Хареба [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // [http:// sugar-journal.com.ua/custom/.../17-19.pdf](http://sugar-journal.com.ua/custom/.../17-19.pdf) (актуально на 01.11.2012)
75. Чем отличается добыча сланцевого и природного газа [Электронный ресурс] / forbes.ua, 9.10.2013. – Режим доступа: <http://www.ukrnews24.net/chem-otlichaetsya-dobycha-slancevogo-i-prirodnogo-gaza/>.
76. Чому Україні потрібні енергосервісні компанії [Электронный ресурс] / Управління ЖКГ, 28.08.2014. – Режим доступа: [http://jkg.at.ua/news/chomu\\_ukrajini\\_potribni\\_energoservisni\\_kompaniji/2014-08-28-741](http://jkg.at.ua/news/chomu_ukrajini_potribni_energoservisni_kompaniji/2014-08-28-741).
77. Шапочка М. К. Етичний розвиток суспільства як чинник дієвості інституційного механізму сталого розвитку / М. К. Шапочка, Н. М. Костюченко / Вісник СумДУ. Серія Економіка. – 2008. – № 2, том 2. – С. 36–40.
78. Шевчук В. Я. Екологічне управління: підручник / Шевчук В. Я., Салткін Ю. М., Білявський Г. О. – К. : Либідь, 2004. – 432 с.
79. Штангрет А. М. Потенціал забезпечення економічної безпеки підприємства: теоретичні аспекти / А. М. Штангрет, Г. І. Пушак //

Економічний вісник Донбасу. – № 3 (37). – 2014 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/)

80. Шурда К. Э. Погодно-климатический фактор в развитии экономики приморского региона (проблемы оценки и прогнозирования) : монография / К. Э. Шурда. – Одесса : ФЕНІКС, 2003. – 122 с.

81. Экономика природных ресурсов и охраны окружающей среды (промежуточный уровень) / Р. Перман, Ю. Ма, Дж. Макгилври, М. Коммон. – 3-изд. ; пер.с англ. – М. : ТЕИС, 2006. – 1168. – Паралел.тит.англ.

82. Якушенко Л. Аналіз досвіду Європейського співробітництва щодо формування і втілення інституцій та інструментів екологічної політики. Аналітична записка [Електронний ресурс] / Л. Якушенко. – 2013. – Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/840/>.

83. Яншина А. М. Інституційні і фінансові аспекти реалізації концепції сталого розвитку в Європейському Союзі / А. М. Яншина // Економічний простір. – 2013. – № 74. – С. 63–72.

84. Япония выделит Украине \$6 млн помощи [Электронный ресурс] / ООО «Вести масс-медиа», 26.11.2014. – Режим доступа: <http://business.vesti-ukr.com/79058-japonija-vydelit-ukraine-6-mln-pomowi>.

85. Яценюк заявил, что стоимость восстановления Донбасса увеличилась в 13 раз [Электронный ресурс] / Новое время, 19.08.2014. – Режим доступа: <http://nv.ua/ukraine/YAcenyuk-zayavil-chto-stoimost-vosstanovleniya-Donbassa-uvlichilas-v-13-raz-8205.html>.

86. Aftab, Ashar, Hanley Nick, Baiocchi Giovanni. Integrated regulation of nonpoint pollution: Combining managerial controls and economic instruments under multiple environmental targets // Ecological Economics, Volume 70, Issue 1, 15 November 2010, Pages 24–33.

87. Araya D. «ICTs and the green economy: U.S. and Chinese Policy in the 21st Century» // D. Araya, Y. Breindl & T. Houghton (Eds.), Nexus: New intersections in Internet research. Chapter 11, p. 239–254. New York: Peter Lang, 2011.

88. Daly, H., Farley, J. Ecological Economics: Principles and Applications. – Washington: Island Press, 2004.
89. Ecological economics and sustainable forest management: development and transdisciplinary approach for the Carpathian Mountains Edited by I.P. Soloviy, W.S. Keeton. – Lviv: Ukrainian National Forestry University, Liga Press, 2009. – 432 p.
90. Energy, 2013 Energy Performance of Buildings Directive: [Електронний ресурс] – Режим доступу: все англ. мовою [http://www.bre.co.uk/filelibrary/Scotland/Energy\\_Performance\\_of\\_Buildings\\_Directive\\_\(EPBD\).pdf](http://www.bre.co.uk/filelibrary/Scotland/Energy_Performance_of_Buildings_Directive_(EPBD).pdf)
91. Environmental performance review series No. 24. Ukraine. Second Review – New York and Geneva : United Nations. – 2007. – 196 p.
92. Hagbrink, Isabel [editor]; Ekman, Maria [editor]; Pakulski, Inge [editor]. 2014. Carbon finance for sustainable development : 2013 annual report. Washington, DC : World Bank Group. <http://documents.worldbank.org/curated/en/2014/05/19572832/carbon-finance-sustainable-development-2013-annual-report>.
93. Haring, Niklas Corruption, inequalities and the perceived effectiveness of economic pro-environmental policy instruments: A European cross-national study // Environmental Science & Policy, Volume 39, May 2014, Pages 119–128.
94. Herman R. (1990) Dematerialization [Electronic resource] / R. Herman, S.A. Ardekani, [J.H. Ausubel](http://www.journals.elsevier.com/technological-forecasting-and-social-change/) // Elsevier journal Technological Forecasting and Social Change 37(4):333-348. – Mode of access : <http://phe.rockefeller.edu/dematerialization>.
95. Integrated water resources management based on smart technologies from Esri and IBM. “Smart Water”. – [E-source]. – Access mode : [http://www.credospb.com/ArcReview/number\\_68/water.htm](http://www.credospb.com/ArcReview/number_68/water.htm)
96. Panayotou, Theodore. Economic instruments for environmental management and sustainable development // Environmental Economics Series Paper No. 16. 1994. [http://conservationfinance.org/guide/guide/images/40\\_panay.pdf](http://conservationfinance.org/guide/guide/images/40_panay.pdf).

97. Ritchie, J., Dowlatabadi, H. Understanding the shadow impacts of investment and divestment decisions: Adapting economic input–output models to calculate biophysical factors of financial returns // *Ecological Economics*, Volume 106, October 2014. – P. 132–140.
98. Sinclar, M. The expensive failure of the European Union Emission Trading Scheme. – London : TaxPayers Alliance, 2010. – 25 p.
99. SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age. – [E-source]. – Access mode: <http://gesi.org/files/Reports/Smart%202020%20report%20in%20English.pdf>
100. Smart Grids в Германии: [Электронный ресурс] / AlterEnergy.info, 2013. – Режим доступа: <http://www.alterenergy.info/distributedgeneration/87-notes/511-distributed-generation-in-germany>
101. Sunderasan, Srinivasan. Optimal pricing instruments for emission reduction certificates // *Environmental Science & Policy*, Volume 14, Issue 5, August 2011. – P. 569–577.
102. Surayya, Teki. Innovative Financial Instruments and mechanisms for financing forest restoration and mitigating climate change: select cases from India // *European Journal of Sustainable Development*, 2012. – P. 361–382.